ТОО «KA GLOBAL ARCHITECTS»
БИН 080440002371
Государственная лицензия №19008435
РК, г.Алматы, пр.Достык 52/2, офисы 605-609
info@global-kz.com | + 7 727 296 04 79 | www.global-kz.com

Заказ: №01/07-01-2022
Стадия: «Рабочий проект»
Заказчик: ТОО «TEMA RETAIL KZ»

«Строительство Административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село Мухаметжан Туймебаев, Промзона. 1 очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

01/07-01-2022-ОПЗ

АЛЬБОМ 1

АЛМАТЫ 2022 г.

ТОО «KA GLOBAL ARCHITECTS»
БИН 080440002371
Государственная лицензия №19008435
РК, г.Алматы, пр.Достык 52/2, офисы 605-609
info@global-kz.com | + 7 727 296 04 79 | www.global-kz.com

Заказ: №01/07-01-2022
Стадия: «Рабочий проект»
Заказчик: ТОО «TEMA RETAIL KZ»

«Строительство Административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село Мухаметжан Туймебаев, Промзона. 1 очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

01/07-01-2022-ОПЗ

АЛЬБОМ 1

Директор **Ешильгёз О.**

ГИП **Алпысбаев О.**

АЛМАТЫ 2022 г.

Оглавление

- ОБЩАЯ ЧАСТЬ 8
- ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН 13
- АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ 20
- АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ 25
- КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ 31
- КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ 41
- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 44
- ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ 49
- ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 54
- ВНУТРЕННЕЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ 58
- ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ 60
- АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ 71
- СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 78
- СИСТЕМЫ СВЯЗИ 83
- АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ 90
- КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АВТОМАТИКА 99

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ по ГП	Название	
1.	Административно-складской комплекс	проектируемый
2.	Контрольно-пропускной пункт	проектируемый
3.	Котельная	проектируемый
4.	Насосная станция водоснабжения	проектируемый
5.	Трансформаторная подстанция (ТП)	отдельным проектом
6.	Дизель-генераторная установка (ДГУ)	отдельным проектом
7.	Резервуар чистой воды	проектируемый
8.	Резервуары пожаротушения	проектируемый
9.	Выгреб 1	проектируемый
10.	Выгреб 2	проектируемый
11.	Скважины хозяйственно-питьевого водоснабжения	проектируемый

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

НОМЕР ТОМА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
Альбом 1	01/07-01-2022-ОПЗ	Общая пояснительная записка.
Альбом 2	01/07-01-2022-ГП	Генеральный план.
Альбом 3	01/07-01-2022-1-АР	Архитектурные решения. Административно-складской комплекс.
Альбом 4	01/07-01-2022-2-АС	Архитектурно-строительные решения. Контрольно-пропускной пункт.
	01/07-01-2022-3-АС	Архитектурно-строительные решения. Котельная.
	01/07-01-2022-4-АС	Архитектурно-строительные решения. Насосная станция водоснабжения.
Альбом 5	01/07-01-2022-1-КЖ	Конструкции железобетонные. Административно-складской комплекс.
	01/07-01-2022-7-КЖ	Конструкции железобетонные. Резервуар чистой воды.
	01/07-01-2022-8-КЖ	Конструкции железобетонные. Резервуары пожаротушения.
	01/07-01-2022-9-КЖ	Конструкции железобетонные. Выгреб 1.
	01/07-01-2022-10-КЖ	Конструкции железобетонные. Выгреб 2.
Альбом 6	01/07-01-2022-1-КМ	Конструкции металлические. Административно-складской комплекс.
Альбом 7	01/07-01-2022-1-ТХ	Технологические решения. Административно-складской комплекс.
Альбом 8	01/07-01-2022-1-ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Административно-складской комплекс.
	01/07-01-2022-2-ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Контрольно-пропускной пункт.
	01/07-01-2022-3-ОВ	Отопление и вентиляция. Котельная.
	01/07-01-2022-4-ОВ	Отопление и вентиляция. Насосная станция водоснабжения.
Альбом 9	01/07-01-2022-3-ТМ	Тепломеханические решения. Котельная.
Альбом 9.1	01/07-01-2022-3-ГВС	Внутреннее газоснабжение. Котельная.
Альбом 10	01/07-01-2022-1-ВК	Водопровод и канализация. Административно-складской комплекс.
	01/07-01-2022-2-ВК	Водопровод и канализация. Контрольно-пропускной пункт.
	01/07-01-2022-3-ВК	Водопровод и канализация. Котельная.
	01/07-01-2022-4-ТХ	Технологические решения. Насосная станция водоснабжения.
	01/07-01-2022-7-ТХ	Технологические решения. Резервуар чистой воды
	01/07-01-2022-8-ТХ	Технологические решения. Резервуары пожаротушения.
	01/07-01-2022-11-ТХ	Технологические решения. Скважины хозяйственно-питьевого водоснабжения.
Альбом 11	01/07-01-2022-1-АПТ	Автоматическое пожаротушение. Административно-складской комплекс.
	01/07-01-2022-1-АПТиА	Автоматическое пожаротушение. Аппаратура управления и контроля. Административно-складской комплекс.
	01/07-01-2022-4-АПТ	Автоматическое пожаротушение. Насосная станция водоснабжения. Насосная станция водоснабжения.
	01/07-01-2022-4-АПТиА	Автоматическое пожаротушение. Аппаратура управления и контроля.
Альбом 12	01/07-01-2022-1-ЭОМ	Силовое электрооборудование. Административно-складской комплекс.
	01/07-01-2022-2-ЭОМ	Силовое электрооборудование. Контрольно-пропускной пункт.
	01/07-01-2022-3-ЭОМ	Силовое электрооборудование. Котельная.
	01/07-01-2022-4-ЭОМ	Силовое электрооборудование. Насосная станция водоснабжения.

	01/07-01-2022-11-ЭОМ	Силовое электрооборудование. Скважины хозяйственно-питьевого водоснабжения.
Альбом 13	01/07-01-2022-1-СС	Системы связи. Административно-складской комплекс.
	01/07-01-2022-2-СС	Системы связи. Контрольно-пропускной пункт.
	01/07-01-2022-3-СС	Системы связи. Котельная.
	01/07-01-2022-4-СС	Системы связи. Насосная станция водоснабжения.
	01/07-01-2022-1-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Административно-складской комплекс.
	01/07-01-2022-2-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Контрольно-пропускной пункт.
	01/07-01-2022-3-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Котельная.
	01/07-01-2022-4-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Насосная станция водоснабжения.
Альбом 13.1	01/07-01-2022-КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматика. Скважины хозяйственно-питьевого водоснабжения. Насосная станция водоснабжения. Резервуар чистой воды. Резервуары пожаротушения.
Альбом 14	01/07-01-2022-ПОС	Проект организации строительства. Стройгенплан
Альбом 15	01/07-01-2022-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
Альбом 16	01/07-01-2022-ЧС	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.
Альбом 17	01/07-01-2022-ООС	Охрана окружающей среды

СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Должность/Раздел	ФИО
ГАП	Титов Евгений
ГИП	Алпысбаев Орынгали
ГКП	Авдюнин Андрей
ГП	Ткаченко Александра
АР	Белая Александра
АР	Халина Ольга
АР	Парфенова Ольга
КЖ	Бредихин Антон
КЖ	Кириллова Алена
КМ	Аманжолов Елдес
ГСВ	Пауль Александра
ТХ	Баймурзина Сауле
ОВиК	Абакова Динара
ВК	Рысымбетова Сандугаш
АПТ	Романчиков Дмитрий
АПС	Морозов Александр
СС	Морозов Александр
ЭОМ	Савинская Екатерина
ПБ	Тимеев Евгений
ПОС	Хан Галина
Стройгенплан	Чеснов Вадим
ОВОС	ТОО «Terramar»

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Введение.

Наименование Рабочего проекта: «Строительство Административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село Мухаметжан Туймебаев, Промзона. 1 очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации).

Разработчик: ТОО «KA Global Architects» (ГСЛ №19008435).

Заказчик: ТОО «TEMA RETAIL KZ» (ТЕМА РЕТЭЙЛ КЗ)

Цель проекта: Строительство склада для хранения изделий из текстиля, а также административного здания, включающего в себя офисные помещения, душевой комплекс, столовую для персонала и т.д.

Финансирование: строительства склада будет производиться собственными средствами Заказчика.

2. Основание для проектирования:

1. Договор оказания услуг №01/07-01 от 01.07.2022 г.
2. Задание на проектирование от 01.07.2022 г., утвержденное Заказчиком.
3. Архитектурно-планировочное задание №KZ55VUA00775768, утвержденное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Илийского района» 01.11.2022 г.

3. Исходные данные для проектирования:

1. Акт на право частной собственности на земельный участок №2210181420611128, кадастровый №03-046-267-8862.
2. Эскизный проект, разработанный ТОО «KA Global Architects».
3. Согласование эскизного проекта №KZ15VUA00781338 от 08.11.2022 г.
4. Топографическая съемка площадки строительства М1:500, выполненная ТОО «Geo Concept», согласованная 01.11.2022 г. ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Илийского района» №154.
5. Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Алматы Строй Изыскания» (Сентябрь 2022 г.).
6. Протокол измерения напряженности электромагнитного поля №309 от 14.11.2022 г., выполненный ТОО «Центр Радиационных Услуг».
7. Протокол измерения содержания радонов и продуктов его распада в воздухе №308 от 14.11.2022 г., выполненный ТОО «Центр Радиационных Услуг».
8. Прокол дозиметрического контроля №307 от 14.11.2022 г., выполненный ТОО «Центр Радиационных Услуг».
9. Специальные технические условия на проектирование системы Автоматического пожаротушения помещений с высотой складирования грузов более 5,5 м, согласованные ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Илийского района» от 27.10.2022 г.
10. Согласование проекта «На бурение разведочно-эксплуатационной скважины №1005, №1006 для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения Административно-складского комплекса, расположенного на земельном участке, принадлежащего на

праве частной собственности ТОО «TEMA RETAIL KZ», расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село М.Туймебаев, Промзона» Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов №KZ44VRC00015083 от 28.10.2022 г.

11. Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов №KZ88VRC00014679 от 20.09.2022 г.
12. Технические условия на электроснабжение № 32.2-4087 от 02.12.2022, выданы АО «АЖК»
13. Технические условия на газификацию №02-2022-10697 от 30.11.2022, выданы АО «КазТрансГаз Аймак»
14. Технические условия на телефонизацию от АО «Алматытелеком».
15. Технические условия на теплоснабжение от ТОО «TEMA RETAIL KZ»
16. Технические условия на водоснабжение и водоотведение от ТОО «TEMA RETAIL KZ»

4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта строительства

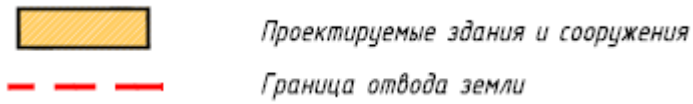
Вид строительства – новое строительство
Уровень ответственности здания - II (нормальный)
Степень огнестойкости - II
Класс по функциональной пожарной опасности складского блока Ф5.2
Класс по функциональной пожарной опасности административного блока Ф4.3
Класс конструктивной пожарной опасности - СО
Расчетный срок службы здания - 50 лет.
Категория Склада по взрывопожарной и пожарной опасности – В1-В4

5. Характеристика района строительства

Объект расположен в Алматинской области, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, с.Мухаметжан Туймебаев. Инженерно-геологические исследования проводились в ТОО «Алматы Строй Изыскания» мае и августе 2022г. Лабораторные и камеральные работы выполнены в мае и августе-сентябре 2022 г.

Ситуационная схема расположения объекта

Условные обозначения:



Климат района

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

Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на грунт составляет s_k =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 5 «Районирование территории РК по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт составляет s_k =2.4 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 6 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на покрытие составляет s_k =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 9 «Районирование территории РК (включая горные районы) по климатическим зонам, связывающим высотное положение местности и снеговую нагрузку» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка составляет s_k =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

Дорожно-климатическая зона – V.

Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 150 см.

Геолого-геоморфологическая характеристика района

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах предгорной наклонной равнины. Рельеф ровный, с общим уклоном на северо-восток. Абсолютные отметки поверхности 683,24-683,75 м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (aQIII), представленные суглинками, местами перекрытыми с поверхности насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность отложений 15,0 м.

Геолого-литологическое строение

Для определения геолого-литологического строения участка было пройдено 5 скважин глубиной 12,0м каждая и 5 скважин глубиной 15,0м каждая. Отобраны образцы грунтов для лабораторных исследований.

До глубины 15,0м выделено 4 инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1. Насыпной грунт-гравий, валуны, галька, песок, мощностью 0,6 м (вскрыт с-1)

ИГЭ-2. Почвенно-растительный слой, суглинистый, гумусированный, с корнями растений, мощностью 0,15 м (вскрыт с-4 и с-5)

ИГЭ-3. Суглинок бурого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, просадочный, макропористый. Мощность слоя 7,6-13,0 м

ИГЭ-4. Суглинок бурого цвета, тугопластичной консистенции, непросадочный. Мощность слоя 1,0-4,0 м.

Уровень подземных вод на период изысканий до глубины 15,0 м не вскрыт. Предполагаемая глубина залегания уровня подземных вод более 15,0 метров от поверхности и существенного влияния на инженерно-геологические условия строительства они оказывать не будут.

Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 150 см.

По результатам химических анализов водных вытяжек грунтов: содержание сульфатов 190,0-1010,0 мг/кг, содержание хлоридов 70,0-1130,0 мг/кг.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе от неагрессивной до

среднеагрессивной; для бетонов W6 от неагрессивной до слабоагрессивной и для бетонов W8 неагрессивная. Для бетонов на сульфатостойких цементах – неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов W4–W6 от неагрессивной до сильноагрессивной, для бетонов W8 от неагрессивной до среднеагрессивной.

Грунты обладают от средней до высокой коррозийной активностью по отношению к стали, высокой коррозийной активностью по отношению к алюминию и от средней до высокой к свинцу.

Сейсмичность района по данным СП РК 2.03-30-2017 – 8 баллов. Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – третий. Расчетные ускорения на площадке строительства αg–0,427g, αgv–0,384g. Уточненная сейсмичность площадки 9 баллов.

Строительные категории грунтов по трудности разработки: в числителе одноковшовым экскаватором, в знаменателе для условий ручной разработки:

Насыпной грунт – 3/3 ЭСН РК 8.04-01-2015
Почвенно-растительный слой – 1/1
Суглинок (ИГЭ-3) – 2/2
Суглинок (ИГЭ-4) – 1/1

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Альбом 2	**01/07-01-2022-ГП**	**Генеральный план**

1. Введение.

Раздел проекта «Генеральный план» разработан на основании Технического задания на проектирование, выданного Заказчиком; Инженерных изысканий, разработанных в 2022 году ТОО "Алматы Строй Изыскания" и Топографической съемки, разработанной 2022 году ТОО "Geo Concept".

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»
- СН РК 3.03-01-2013 / СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;
- ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- ГОСТ 21.204-93 «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта».

В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входит устройство бортовых камней, геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодороги.

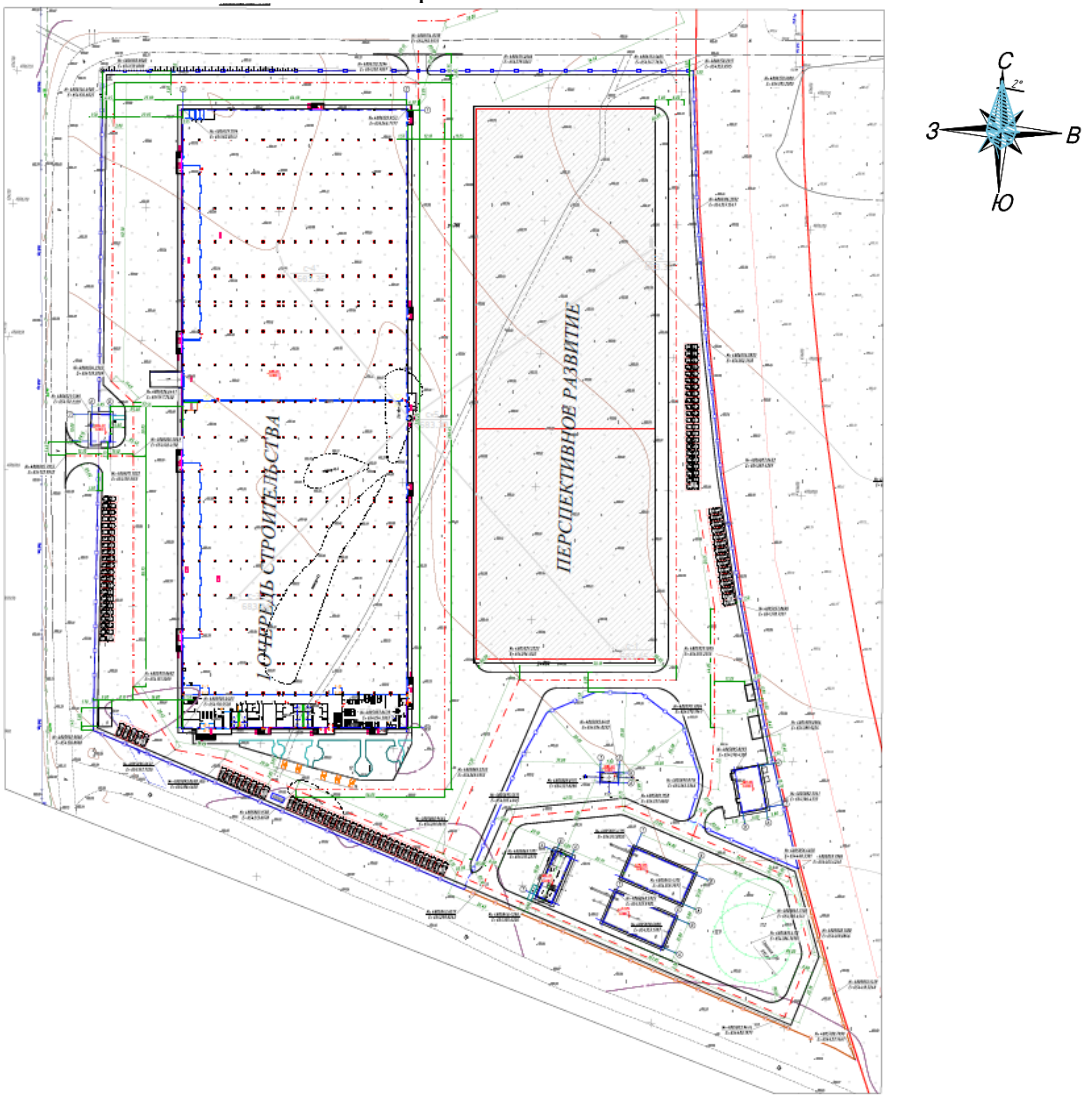
2. Характеристика площадки строительства.

В административном отношении район работ по строительству складского комплекса находится в Алматинской области, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, с Мухаметжан Туймебаев, Промзона. В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах предгорной наклонной равнины. Проектная территория расположена на отметках 683.24-683.75 м, с общим уклоном на северо-восток, рельеф ровный.

3. Планировочные решения.

Генеральным планом предусмотрена застройка складского комплекса, состоящего из одного блока, со встроенными административными помещениями.

Схема генерального плана



Проектом предусматривается строительство следующих сооружений на территории:

1 Административно складской комплекс
2 Контрольно-пропускной пункт
3 Котельная
4 Насосная станция водоснабжения
5 ТП
6 ДГУ
7 Резервуар чистой воды
8 Резервуары пожаротушения
9 Выгреб 1
10 Выгреб 2
11 Скважины хоз.питьевого водоснабжения

При этом в основу заложены следующие требования:

- Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадки принято согласно регламенту по промышленным предприятиям, требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности, и санитарным требованиям.

- Обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных технологических, общественных, транспортных и инженерных связей на территории.

В генеральном плане на площадке для рационального использования планируемой территории предусмотрено ее функциональное зонирование по назначению.

Выделены зоны:
- Зона для погрузочно-разгрузочных работ.
- Техническая – зона сооружений инженерного обеспечения складского комплекса;
- Административная зона

Движение автомобильного транспорта по рассматриваемой территории в целом выполнено в режиме двустороннего движения. Въезд и выезд с территории осуществляется с западной стороны участка в границах ограждения с улицы Бережинского, дополнительный выезд предусмотрен с северной стороны участка. Въезд также несет функциональную нагрузку для обеспечения противопожарных мероприятий и технологического обслуживания нужд склада. Ширина проезжей части дорог на территории участка 6м.

Основные показатели по генеральному плану:

Технико-экономические показатели по генплану			
№	**Наименование**	**Ед. измерения**	**Количество**
1	Площадь территории в границах участка	га	7,3510
2	Незастроенная территория	м2	18074,60
3	Общая площадь застройки	м2	21306,61
4	Общая площадь покрытий, в т.ч.	м2	26936,69
	Покрытие проездов	м2	25666,58
	Тротуарная плитка 6К7 по ГОСТ 17608-2017. 0.5х0.5х0.07	м2	372,49
	Отмостка без покрытия	м2	897.62
5	Озеленение территории	м2	7192,10
		%	9,78
6	Процент застройки	%	28,99
7	Процент не застроенной территории	%	24,59
8	Процент покрытий	%	36,64

Проектируемые здания и сооружения на площадке размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, производственные стоки), функциональные связи.

Расположение площадок и сооружений на проектируемых объектах определялось согласно регламенту по промышленным предприятиям и наиболее рационального их размещения в соответствии с требованиями СН РК 3.01-03-2011, и с учетом:
- санитарных норм и норм пожаро- и взрывобезопасности;
- вида транспорта, минимизации транспортных маршрутов и величин грузопотоков;
- обеспечения удобных, безопасных и здоровых условий работы;
- рационального размещения инженерных сетей с обеспечением нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

4. Организация рельефа.

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Система высот – Балтийская.

Почвенно-растительный слой почвы толщиной 0.15 м снимается со всей планируемой территории и укладывается за пределами проектируемой площадки, складируется и временно хранится, где он не будет нарушен, загрязнен, подтоплен или затоплен при производстве строительных работ. При благоустройстве и озеленении проектируемой территории, грунт может использоваться для озеленения.

Рельеф на площадке ровный, с уклоном на северо-восток, с перепадом высот от минимальной отметки 682.44.0 до максимальной отметки 684.06.

Отметки планировки застраиваемой территории, внутриплощадочного проезда и производственных зданий увязаны между собой. Отметки полов зданий и сооружений назначены согласно архитектурно строительным решениям.

Способ водоотвода поверхностных вод по всей территории складского комплекса принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от проектируемых зданий и сооружений отводится по отмосткам, далее по спланированной поверхности территории в пониженные места рельефа, за территорию площадки.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства территории промышленых предприятий. Организация рельефа по территории выполнена в насыпи и в выемке, уклон пещеходных коммуникациям принят от 3.0‰. до 10.0‰.

5. План Благоустройства территории. Озеленение.

На территории складского комплекса предусматриваются такие элементы благоустройства, как озеленение различными видами кустарниковых пород, устройство пешеходных дорожек, площадок для отдыха, расстановка скамей и урн.

Территория, свободная от застройки производственных и вспомогательных, зданий и сооружений озеленяется.

Для озеленения складского комплекса предусмотрены газоны местного вида.

Пешеходные дорожки шириной 1.0-2.0 м с покрытием из тротуарных ц.п плит на песчаном основании толщиной 0.07 м.

На территории предусмотрены парковочные места для сотрудников общим количеством 98 м.м. и 5 парковочных мест для МГН.

Вокруг жилых зданий запроектирована отмостка шириной 1.0-1.5 м.

Согласно СП РК 3.01-101-2013. ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Таблица Ж.1 - Нормы накопления бытовых отходов.

Бытовые отходы	Количество бытовых отходов на 1 чел. в год	
	кг	л
Твердые:		
Общее количество по городу с учетом общественных зданий	280-300	1400-1500

Удельная норма образования бытовых отходов в складских помещениях на 1 м2 складских помещений - 0,0019 м3/м2.

Смет с территории.
Площадь убираемых территорий - S м2. Нормативное количество смета – 0,005 т/м2 год.

Расчетное количество:
Работники офиса - 28 человек. Режим работы 8 часов. 5/2. С 9-18

Работников склада:
1 смена - 70 человек. Режим работы 8 часов 5/2. С 9-18
2 смена - 30 человек, Режим работы 6 часов. 5/2. С 18-00
Общая площадь склада - 21793.05м2
Общая площадь покрытий - 29232.2 м2

Итого:
28*1500л/246/3=56.9л
70*1500л/246/3=142.3л
30*1500л/246/4=45.7л
21793.05*0.0019=41.4
29232.2*0.005=146,2

56.9+142.3+45.7+41.4+146.2=432.5л
432.5*3=1297.5л

Итог: необходимый объем для бытовых отходов (хранение при плюсовой температуре - не более суток), на данном объекте =432.5 литров.

необходимый объем для бытовых отходов (хранение отходов при температуре 0оС и ниже – не более трех суток), на данном объекте =1297.5 литров

Проектом предусмотрено 1 контейнерная площадка с общим количеством баков для сбора ТБО 3 штуки объемом по 750 литров каждый, что соответствует нормам.

Расчет парковочных мест.

Согласно СП РК 3.01-101-2013. ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Таблица Д.1 Норма обеспеченности парковочными местами.

№ п/п	Объекты посещения	Расчетные единицы	1 м.м. на расчетную единицу
3.8	Коммунально-складские объекты, склады	работающие, м2 общей площади	1 или 300-340, которые из значений больше

Расчетное количество:

Работники офиса - 28 человек. Режим работы 8 часов. 5/2. С 9-18

Работников склада:
1 смена - 70 человек. Режим работы 8 часов 5/2. С 9-18
2 смена - 30 человек, Режим работы 6 часов. 5/2. С 18-00
Общая площадь склада - 21793.05м2

(28+70)*1=98 м.м
21793.05/300=72.6≈73 м.м

Итог: принимаем 98 м.м.

6. Внутриплощадочные автодороги.

На территории, запроектирована сеть автодорог с покрытием не капитального типа, обеспечивающих целесообразную схему транспортировки и обслуживания складского комплекса.

Принята сквозная схема автодорог. Въезд и выезд на территорию предусмотрен с западной стороны складского комплекса. Для противопожарных мероприятий предусмотрен дополнительный выезд с северной стороны участка.

Внутренние автомобильные дороги на территории рассчитаны на объем перевозок менее 0.3 млн.т. брутто в год. Дороги классифицируются по СНиП 2.05.07-91*, как дороги IV-в категории.

Дороги запроектированы с шириной проезжей части 6.0 м, обрамленные бортовыми камнями. Ширина проезжей части принята в зависимости от расчетной ширины автомобилей и обеспечивает безопасность движения.

Проезжая часть внутриплощадочного проезда запроектирована по возможности (с учетом водоотвода) ниже прилегающей планируемой территории на 0.15 м.

Поперечный профиль проездов на площадках запроектирован двухскатным, без обочин.

Основные параметры поперечного профиля:
число полос движения – 1;
ширина проезжей части – 6.0м;
поперечный уклон проезжей части – 20%;

Тип дорожной одежды – облегченный. Дорожная одежда запроектирована под колесную нагрузку на одиночную ось – 130 кН.

7. Рекультивация земель.

Проектом предусмотрена техническая рекультивация земель, занимаемых во временное пользование для строительства. Технический этап включает в себя все мероприятия по снятию почвенно-растительного слоя толщиной 0.15 м для последующего целевого использования. В данном проекте растительный слой сымается со всей территории проектируемой площадки и складируется во временные валы, на возвышенной территории. Кроме того, временно отводимые участки предназначены под размещения вынутого грунта при производстве земляных работ из траншей под инженерные сети, а также маневрирования

машин и механизмов в полосе временного отвода при производстве строительных работ. Работы по снятию почвенно-растительного слоя проводятся в теплое время года, а на участках, занятых сельскохозяйственными культурами после уборки урожая. Перед снятием почвенно-растительного слоя необходимо выполнить подготовительные работы (удаление камней, кустарника, корчевка пней).

Почвенно-растительный слой, снимаемый перед началом строительно-монтажных работ, перемещается и укладывается в отвалы. При перемещении почвенно-растительного слоя в отвал запрещается размещать его в местах, которых возможно подтопление атмосферными осадками (балки, глубокие понижения с большой водосборной площадью).

После окончания строительно-монтажных работ производится планировка рекультивируемой площади. Рыхление рекультивируемых участков перед нанесением почвенно-растительного слоя почвы. Нанесение (возврат) на подготовленную поверхность почвенно-растительного слоя почвы. Заканчивается технический этап рекультивации окончательной планировкой всей рекультивируемой площади.

Технические показатели раздела проекта

№	Показатели рекультивации	Единица измерения	Количество единиц
1	Всего площадь технического этапа рекультивации	$м^2$	78500
2	Всего снятие плодородного слоя	$м^3$	11775

8. Организация внешней охраны предприятия.

В данном проекте предусмотрены следующие мероприятия по охране предприятия:
1 На въезде установлен контрольно-пропускной пункт.
2 Охрана пожарной сигнализации.
3 Телекоммуникации, телефонизация.
4 Служба охраны.

3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Альбом 3	**01/07-01-2022-1-АР**	**Архитектурные решения. Административно-складской комплекс.**

1. Общая часть

Основание для разработки рабочей документации проекта:
- Договор оказания услуг №01/07-01 от 01.07.2022 г.
- Задание на проектирование от 01.07.2022 г., утвержденное Заказчиком.
- Архитектурно-планировочное задание №KZ55VUA00775768, утвержденное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Илийского района» 01.11.2022 г.
- Эскизный проект, разработанный ТОО «KA Global Architects».
- Согласование Эскизного проекта №KZ15VUA00781338 от 08.11.2022 г.
- Топографическая съемка площадки строительства М1:500, выполненная ТОО «Geo Concept», согласованная 01.11.2022 г. ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Илийского района» №154.
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Алматы Строй Изыскания» (Сентябрь 2022 г.).

2. Природно-климатические условия района строительства.

Природно-климатические условия подробно описаны в Отчете по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Алматы Строй Изыскания» в августе 2022 г.

- Климатологический район строительства - IIIВ (СП РК 2.04-01-2017)
- Средняя наиболее холодной пятидневки -20.1°С (СП РК 2.04-01-2017)
- Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) 30.0°С
- Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).
- Дорожно-климатическая зона - V
- Территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на грунт составляет sk =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).
- Нормативная глубина промерзания земли суглинков - 0,79 м; Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт - 0,150 м.
- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов
- Уровень ответственности здания - II (нормальный)
- Степень огнестойкости - II
- Класс по функциональной пожарной опасности складского блока Ф5.2
- Класс по функциональной пожарной опасности административного блока Ф4.3
- Класс конструктивной пожарной опасности – СО
- Категория Склада по взрывопожарной и пожарной опасности - В1 - В-4
- Расчетный срок службы здания - 50 лет
- За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 685,20.

4. Архитектурные решения.

АДМИНИСТРАТИВНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

Административно-складской комплекс запроектирован в виде единого блока с размерами 232,2м х 84м и включает в себя объем складского блока и объем административного блока, разделенных между собой противопожарными стенами.

Складской блок: одноэтажный, высотой до несущих конструкций покрытия 9м. Размер складского блока 219,2м х 84м; разделен на два пожарных отсека общей площадью 9263,94 м2 каждый. Каждый пожарный отсек оснащен четырьмя эвакуационными выходами, ведущими непосредственно наружу. В складском блоке предусмотрено создание свободного объема для хранения текстильных изделий на многоуровневых стеллажах. Доступ на кровлю складского блока осуществляется по наружным металлическим лестницам, расположенным на фасадах здания.

Складской блок поделен на:
- Зоны хранения;
- Рабочие зоны;
- Зоны погрузки и отгрузки.

Административный блок: прямоугольный, с двумя общественными и одним техническим этажом; объем с размерами 12м х 84м. Высота первого и второго этажа 3.9м. Технический этаж высотой 2.6м. Блок предназначен для размещения административного персонала обслуживающего административно-складской комплекс. В блоке предусмотрены две внутренние эвакуационные лестницы.

На первом этаже размещены: столовая, медицинский кабинет, помещения охраны и управления комплексом, технические помещения, санузлы, раздевалки и душевые для персонала. Второй этаж предназначен для кабинетов администрации, зон переговоров, обучения и отдыха работников комплекса. На техническом этаже размещены: технические помещения, венткамеры.

В наружной отделке зданий предусмотрены:

Складской блок: сэндвичпанели (цвет - темно-серый и белый). Цоколь: серые плиты из природного или искусственного камня. Окна и витражи - алюминиевые, профили - темно-серого цвета, стекла - отражающие светло-голубого цвета.

Административный блок: декоративные отделочные панели НФсВЗ (цвет - темно-серый, декоративные элементы белого и черного цветов). Цоколь: серые плиты из природного или искусственного камня. Окна и витражи - алюминиевые, профили - темно-серого цвета, стекла - слабо-отражающие светло-голубого цвета.

Все крыльца и пандусы входных групп на уровне цокольного и первого этажа оснащены системами электрообогрева. Предусмотрен обогрев патрубков водосточных воронок и стояков в пределах охлаждаемых участков крыш зданий согласно п. 5.2.6 СН РК 3.02-37-2013. См раздел ЭЛ.

Утепление водоприемных воронок стояков и патрубков в пределах холодного чердака выполнено в разделе ВК.

Внутренние стены и перегородки:

Внутренняя отделка производится с использованием высококачественных материалов, позволяющих решить любые дизайнерские задачи. Отделка потолков решается в зависимости от функционального назначения помещений.

Перегородки между блоками – сэндвичпанели толщиной 150мм с негорючим заполнением.

Межкомнатные перегородки - конструкции из пеноблоков с усилением проемов специальным металлическим каркасом толщиной 150 мм.

Перегородки, ограждающие ванные комнаты, сан.узлы - конструкции из пеноблоков с усилением проемов специальным металлическим каркасом толщиной 150 мм.

Двери - деревянные и металлические. Полы - из керамической плитки, керамогранита, ламината.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики.

№	Наименование	Ед.изм.	Площадь
1	Площадь застройки	м2	20344,05
2	Общая площадь	м2	20745,43
3	Полезная площадь здания	м2	20347,71
4	Расчетная площадь здания	м2	19721,20
5	Строительный объем здания	м3	237536,28
6	Этажность складского блока	эт	1
7	Этажность административного блока	эт	2

4. Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" и СП РК 2.02-101.2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

В зданиях административно-складского комплекса предусмотрены лестницы типа Л1 с освещением пролетов естественным светом.

Все двери эвакуационных выходов из здания открываются по направлению выхода.

Ширина эвакуационных путей предусмотрена такой, чтобы с учетом их геометрии по ним можно беспрепятственно пронести носилки с лежачим на них человеком. В лестничных клетках отсутствуют трубопроводы с горючими газами, а также отсутствует оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте 2,2 м от поверхностей проступей и площадок лестниц. Двери насосной, электрощитовой, технических помещений, выхода на кровлю предусмотрены противопожарными 2 типа (EI 45).

Основные несущие конструкции здания имеют следующие пределы огнестойкости в соответствии с т. Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»
Перекрытия междуэтажные - из монолитного железобетона с пределом огнестойкости более - REI 45.

Для доступа пожарных подразделений на кровлю складского здания предусмотрены наружные металлические лестницы по фасаду. На фасад здания выведены патрубки (сухотрубы) для подсоединения пожарных машин к системе пожаротушения здания (см. раздел ВК) для тушения кровли.

В процессе производства работ использование пенополистирола в качестве материала для теплоизоляционного слоя конструкций, расположенных выше уровня земли не допускается.

Здания комплекса имеют следующую пожарно-техническую характеристику:
- Степень огнестойкости - II
- Класс по функциональной пожарной опасности складского блока Ф5.2
- Класс по функциональной пожарной опасности административного блока Ф4.3
- Класс конструктивной пожарной опасности – СО
- Категория склада по взрывопожарной и пожарной опасности - В1 - В-4

Расчетный срок службы здания - 50 лет

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и существующими соответствуют требованиям СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», 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».

Проект предусматривает устройство пожарных проездов обеспечивающие подъезд пожарных автомобилей со всех сторон к зданиям. Покрытие проездов асфальтобетонное, тротуаров – ц.п. плитка.

Внутренние стены.

Внутренние стены здания на путях эвакуации (общие коридоры, холлы, фойе, лестничные клетки) отделаны негорючими материалами (водоэмульсионными красками), покрытие полов - керамогранитная плитка, потолков - водоэмульсионная краска, подвесной потолок "Armstrong".

Основные несущие конструкции здания имеют следующие пределы огнестойкости в соответствии с т. Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»

Стены несущие – предел огнестойкости обеспечен не менее 2.0 часа.

Стены несущие, ограждение лестничных клеток – предел огнестойкости обеспечен не менее 2.0 часа. Выполнены из ц.п. блока стандартного толщиной -190мм.

Стены межкомнатные – предел огнестойкости обеспечен более 0.75 часа.
Выполнены из пеноблока толщиной 150мм.

Перекрытия междуэтажные - из монолитного железобетона с пределом огнестойкости - REI 45.

Ограждающие конструкции водопроводной насосной, электрощитовой, кладовой уборочного инвентаря соответствуют пределу огнестойкости не менее EI 60.

В процессе производства работ использование пенополистирола в качестве материала для теплоизоляционного слоя конструкций, расположенных выше уровня земли не допускается.

5. Антивандальные мероприятия в устройстве (НФсВЗ).

В соответствии с техническим заданием территория комплекса принята охраняемой.

При проектировании конструкций навесных фасадов с воздушным зазором были учтены следующие мероприятия по защите (НФсВЗ) от вандализма.

Несущие конструкции, элементы и крепежи (НФсВЗ) приняты с учетом требования выдерживать ударные нагрузки без остаточных деформаций.

В пределах первого и цокольного этажа все элементы облицовки и конструктивной системы (НФсВЗ) приняты повышенной прочности.

- Облицовка - гранитные плиты из природного камня повышенной прочности толщиной не менее 20-30мм.
- Конструктивная система - способная выдерживать ударные нагрузки без остаточных деформаций;
- Облицовка не имеет на фасаде выступающих декоративных элементов;
- Облицовка имеет скрытое крепление, не допускающее несанкционированный демонтаж элементов;
- Облицовка не имеет больших отверстий и зазоров между элементами фасада.

Витражи и окна

Окна и витражи здания выполнены из алюминиевых профилей, цвет темно-серый, наружное стекло каленное тонированное со отражающим (зеркальным) эффектом, светло-голубого цвета толщиной 6 мм, пространство 16мм, внутреннее стекло энергосберегающее с покрытием "LOVIE" толщина стекла 6 мм. Во всех окнах и витражах однокамерный стеклопакет толщиной -28 мм. Все материалы должны соответствовать требованиям: Технический регламент "Требования к безопасности конструкций из других материалов".

Все витражные и оконные системы должны быть остеклены безопасным стеклом - осколки удерживаются полимерной пленкой (многослойное безопасное стекло).

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Альбом 4	01/07-01-2022-2-АС	Архитектурно-строительные решения. Контрольно-пропускной пункт.
	01/07-01-2022-3-АС	Архитектурно-строительные решения. Котельная.
	01/07-01-2022-4-АС	Архитектурно-строительные решения. Насосная станция водоснабжения.

КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОЙ ПУНКТ (КПП)

1. Архитектурно-планировочные решения.

За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа (КПП), что соответствует абсолютной отметке на генплане 684,22.

Контрольно-пропускной пункт запроектирован в виде одноэтажного отдельно стоящего здания с размерами в осях 10 м на 6.85 м, с высотой до низа несущих конструкций 3.3 м.

Здание условно поделено на две зоны. Первая зона представляет собой зону общего доступа для посетителей и работников КПП, включает рабочее место охраны и зоны ожидания. Вторая зона предназначена только для использования сотрудниками, состоит из санузла и комнаты отдыха и приема пищи, согласно требованиям СанПиН.

Здание является отапливаемым.

При входе в здание, со стороны улицы, предусмотрены грязезащитные коврики, внутри тепловые завесы. Все инженерные коммуникации закрываются, идут в запотолочном пространстве, к которым предусматривается доступ в случае необходимости.

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм.	Площадь
1	Площадь застройки	м2	82,26
2	Строительный объем здания	м3	284,60
3	Общая площадь	м2	48,70
4	Этажность	эт	1

Наружная отделка.

В наружной отделке здания предусмотрены: цоколь здания - плиты из гранита (цвет - серый), выше первого этажа - фиброцементные панели; окрашенные в тона серого, и белого цветов. Окна и витражи - алюминиевые, профили - темно серого цвета, стекла - отражающие светло-голубого цвета.

Витражи и окна.

Витражи выполнены из алюминиевых профилей системы Reynaers CW50-HI/CW 50 redesign/CS 77, цвет светло-голубого по каталогу "REYNAERS" наружное стекло каленное тонированное со отражающим (зеркальным) эффектом толщиной 6 мм, пространство 16мм, внутреннее стекло энергосберегающее с покрытием "LOVIE" толщина стекла 6 мм. Во всех окнах и витражах однокамерный стеклопакет толщиной -28 мм.

Все материалы должны соответствовать требованиям: Технический регламент "Требования к безопасности конструкций из других материалов".

Все витражные и оконные системы должны быть остеклены безопасным стеклом - стекло, при разрушении которого не образуется крупных осколков (закаленное безопасное стекло) либо осколки удерживаются полимерной пленкой (многослойное безопасное стекло).

2. Конструктивные решения.

Конструктивная схема здания - каркасно-ригельная система, включающая монолитные железобетонные колонны 400х400 мм и ригель 500(h)х350 мм.

Цоколь - по периметру здания выполнена кладка из перегородочного пустотелого блока, размером 390х90х190 мм, с армированием и заполнением пустот бетоном кл. В 12,5.

Армирование и узлы кладки из перегородочных блоков толщиной 90 мм, выполнять по инструкции РГП КазНИИСА 2005г "Ограждающие конструкции индивидуальных жилых домов, возводимых в сейсмических районах с применением эффективных материалов" часть 5, альбом IV "Ненесущие и самонесущие стены из пустотелых камней".

Фундамент - ленточный h=900 мм.

Плита покрытия - монолитная железобетонная толщиной 150 мм.

Парапет - монолитный железобетонный толщиной 150 мм.

Наружные стены - теплоблоки Б-3 (g = 500 кг/м3) толщиной 300 мм с утеплением минераловатными плитами "ТехноВЕНТ Стандарт" (р = 90 кг/м3) толщиной 50 мм и облицованными фиброцементными панелями на металлическом каркасе. Кровля - рулонная с внутренним водостоком.

Внутренние перегородки.

Перегородки из гипсокартонных листов в два слоя с обеих сторон по каркасу "Knauf" с заполнением минплитой "ТехноАкустик" (р = 41 кг/м3) толщ. 50 мм. Двери - деревянные.

Полы - керамогранитная плитка, с противоскользящим покрытием. Внутреннюю отделку см. на листе АС - 5.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

Труд маломобильных групп населения на данном предприятии не предусмотрен, согласно ТЗ.

Мероприятия при производстве работ в зимнее время.

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

КОТЕЛЬНАЯ

1. Архитектурно-планировочные решения.

Здание Котельной представляет собой прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 15.77х8.8м, общая высота до карниза - 4.53 м.

Объект имеет один въезд, оснащенный роллворотами промышленного типа, размерами 5,0х 5.0м(h). Проектируемое здание не имеет внутренних перегородок и вся площадь отдана под машинный зал.

Архитектурное решение объекта выполнено в соответствии с функциональным назначением. Котельная работает без постоянного присутствия работающего персонала.

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм.	Площадь
1	Площадь застройки	м2	162
2	Строительный объем здания	м3	819,22
3	Общая площадь	м2	147,16
4	Этажность	эт	1

Наружная отделка.

В наружной отделке пристраиваемой части предусмотрены: цоколь - краска по бетонному основанию Ral7016, выше 0.60 м - наружные стены навесные панели типа "Сэндвич" с утеплителем из минераловатной плиты на базальтовой основе с толщиной утеплителя 120 мм, серого цвета, согласно дизайну (серый цвет Ral7016).

Кровля односкатная из трехслойных кровельных сэндвич панелей, с толщиной утеплителя 150мм с уклоном 10%. Водосток наружный неорганизованный.

Технические характеристики стеновых и кровельных панелей типа "Сэндвич": Панели представляют собой конструкцию из двух облицовочных металлических листов толщиной 0,7мм, с наполнителем из негорючей базальтовой минеральной ваты.

- Теплопроводность стеновых панелей 25Вт/(м*К) - 0,042
- Предел огнестойкости стеновых панелей - EI 60
- Теплопроводность панелей на перекрытии 25Вт/(м*К) - 0,042
- Предел огнестойкости панелей на перекрытии - RE 120
- Полы - бетонные на бетонной плите.
- Отмостка вокруг здания - асфальтобетонная шириной 1.0 м

2. Конструктивные решения.

Фундаменты под конструкцию котельной - монолитная плита с размерами в плане 16.97х10.0м. и высотой 300мм. Фундаментная плита запроектирована из тяжелого бетона класса С20/25 и армированы горячекатаной стержневой арматурой класса А500 и А240.

По периметру фундаментной плиты выполнить отмостку шириной 1,0м.

Защита от коррозии.

Антикоррозийная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013; СП РК 2.01-101-2013 и включает в себя следующие мероприятия:
наружные поверхности соприкасающийся с грунтом обмазать битумной мастикой за 2 раза по грунтовке битумным праймером.

Антисейсмические мероприятия.

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:
- Разработка котлована.
- Устройство основания.
- Устройство подбетонки.
- Армирование и бетонирование конструкций фундаментов.
- Гидроизоляция и антикоррозионная защита конструкций.

Проект разработан в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";
- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК EN 1998 "Проектирование сейсмостойких конструкций";
- НТП РК 08-01.1-2017 "Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений. Часть 1. Общие положения. Сейсмические воздействия"
- ГОСТ 27751-88 (ГОСТ 27751-2014) "Надёжность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчёту";
- СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах";
- НТП РК 08-05.1-2013 "Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений в сейсмических районах";
- СП РК EN 1991-1 "Воздействия на несущие конструкции";
- СН РК 5.01-02-2013 и СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
- СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СП РК EN 1992-1 "Проектирование железобетонных конструкций";
- Национальное приложение к СП РК EN 1992-1-1:2004 «Проектирование железобетонных конструкций. Общие правила и правила для зданий»
- НТП РК 02-01-1.1-2011 "Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций";
- СН РК 3.02-27-2013 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (по состоянию на 27.11.2019 г.);
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014* 91 "Пожарная безопасность. Общие требования";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1. Архитектурно-планировочные решения.

Здание насосной одноэтажное с размерами в осях 18,0 м х 6,0 м. Здание каркасное монолитное с заглубленной частью (под технологическое оборудование насосной), на отметке - 5,900.

Каркас монолитный ж/бетонный. Стены из кирпича КР-р-пу 250х120х88/1,4 НФ/100/2/0,25 ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм на ц/п растворе М 100.

Утеплитель - экструдированный пенополистерол толщиной 100 мм до отм. 0,000, выше - утеплитель из минераловатных плит на базальтовой основе (группы НГ) толщ. 50 мм, с последующим устройством вентилируемых фасадов из фибропанелей по металлокаркасу.

Пол - бетон класса С 20/25 по бетонному подстилающему слою. Полы выполнять после прокладки всех инженерных коммуникаций.

Покрытие кровли выполнено из кровельных рулонных материалов по стяжке, с утеплителем из минераловатных плит на базальтовой основе (группы НГ) толщиной 100 мм.

Окна металлопластиковые с одинарным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

По периметру здания устаивается бетонная отмостка (см.ГП), шириной 1000 мм по бетонному основанию (L=49,0мп).

2. Конструктивные решения.

- Конструктивная схема здания - каркасно-ригельная система.
- Фундамент - монолитная ж/б плита толщиной 500 мм.
- Стены подвала - монолитные ж/б толщиной 400мм.
- Колонны - монолитные ж/б 400х400мм.
- Ригели монолитные ж/б 400х450(h) - вдоль буквенных осей, 400х500(h) - вдоль цифровых осей.
- Плита перекрытия - монолитная железобетонная толщиной 200мм.
- Плита покрытия - монолитная железобетонная толщиной 160 мм.
- Парапет - монолитный железобетонный толщиной 150мм.

Все конструкции выполнить из бетона класса С20/25, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W8, на сульфатостойком цементе.

Наружную гидроизоляцию выполнять нанесением битумно-резиновой мастики толщиной 4мм по грунтовке битумным праймером.

Обратную засыпку выполнить местным грунтом без включения растительного слоя и строительного мусора в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" с послойным уплотнением вибромашинами при толщине слоев 20-30см. Рекомендуется выполнить методом поверхностного вибрирования вибрационными катками (виброкатки), виброплиты, вибротрамбовки доведением скелета грунта pd=1,7 г/см3 и коэффициентом уплотнения не менее kcom=0,95.

Противопожарные мероприятия.

Ворота открываются по направлению выхода из здания. Стены имеют предел огнестойкости более 2 часов. Здание не рассчитано для постоянного пребывания людей.

Мероприятия при производстве работ в зимнее время

Проверить комплектность и качество изделий и деталей заводского изготовления. Детали и изделия должны храниться в условиях, не допускающих их увлажнения, деформации и загрязнения.

Качество материалов, применяемых при производстве работ в зимнее время (бетона, раствора, кирпича) должны систематически контролироваться путем лабораторных испытаний. Материалы, качество которых не отвечает требованиям проекта, к применению не допускаются.

Мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий.

Обеспечено путем применения ограждающих конструкций, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию, а также виброизоляцией инженерного и санитарно-технического оборудования здания.

Защита от коррозии.

Антикоррозийная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013; СП РК 2.01-101-2013 и включает в себя следующие мероприятия: наружные поверхности соприкасающийся с грунтом обмазать битумной мастикой за 2 раза по грунтовке битумным праймером.

Антисейсмические мероприятия.

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах".

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

- Разработка котлована.
- Устройство основания.
- Устройство подбетонки.
- Армирование и бетонирование конструкций фундаментов.
- Гидроизоляция и антикоррозионная защита конструкций.

5. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Альбом 5	**01/07-01-2022-1-КЖ**	**Конструкции железобетонные. Административно-складской комплекс.**
	01/07-01-2022-7-КЖ	**Конструкции железобетонные. Резервуар чистой воды.**
	01/07-01-2022-8-КЖ	**Конструкции железобетонные. Резервуары пожаротушения.**
	01/07-01-2022-9-КЖ	**Конструкции железобетонные. Выгреб 1.**
	01/07-01-2022-10-КЖ	**Конструкции железобетонные. Выгреб 2.**

1. Общие указания.

Раздел «Конструктивные решения» выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «Алматы Строй Изыскания» в 2022г.;
- Заданиям от разделов АР, КМ, ОВ, ВК и др.;
- Расчетам, выполненным в программном комплексе «ЛИРА-САПР 2021».

Природно-климатические условия площадки строительства.

- Климатический район площадки строительства – IIIВ;
- Температура наиболее холодной пятидневки - минус 20.1°С;
- Базовая скорость ветра для II ветрового района -25 м/с, давление ветра - 0.39кпа;
- Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт и покрытие для II района - 1.2 кпа;
- Сейсмичность района строительства 8 баллов, тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам -третий. Уточненная сейсмичность площадки 9 баллов.
- Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов 0,79 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям для объекта "Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, с Мухаметжан Туймебаев, Промзона уч.264", выполненному ТОО «Алматы Строй Изыскания» в 2022г., площадка строительства имеет следующее инженерно-геологическое строение:

ИГЭ-1 – Насыпной грунт, валуны, галька, песок, мощностью 0,6м.

ИГЭ-2 – Почвенно-растительный слой -суглинок гумусированный с корнями растений.

ИГЭ-3 - суглинок бурого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, макропористый, просадочный (тип грунта по просадочным свойствам второй), со следующими расчетными физико-механическими характеристиками:
- удельное сцепление грунта С/II=19.9 кПа (0.20кг/см2);
- угол внутреннего трения φ/II=20°;
- плотность грунта 1,49 г/см3.
- Мощность слоя 7.6 –13.0м.

ИГЭ-4 - суглинок бурого цвета, тугопластичной консистенции, не просадочный, со следующими расчетными физико-механическими характеристиками:
- удельное сцепление грунта С/II=17.3 кПа (0.17кг/см2);
- угол внутреннего трения φ/II=17°;

- плотность грунта 1,88 г/см3.
- Мощность слоя 1.0 –4.0м

Грунтовые воды в период изысканий, скважинами до 15,0м не вскрыты.

Грунты по содержанию сульфатов от не агрессивных до слабоагрессивных по отношению к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с маркой по водонепроницаемости W4 и неагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с маркой по водонепроницаемости W4. По содержанию хлоридов сильноагрессивные.

2. Конструктивные решения зданий и сооружений.

АДМИНИСТРАТИВНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

Административно-складской комплекс сблокировано из двух зданий, одноэтажного здания склада и двухэтажного административного здания.

Здание Склада: одноэтажное с размерами в осях 219.2х84.0м. Высота в коньке 12.0м. Кровля скатная с организованным внутренним водостоком.

Здание предназначено для складирования и хранения текстильной продукции.

Здание делится на несколько зон и имеет в своем составе следующий набор помещений: зона складирования продукции оборудована стеллажами, рабочая зона, зона погрузки, помещения электрощитовой, подсобка, женский и мужской санузлы.

Конструктивная схема здания склада принята каркасная, выполненная из металлоконструкций, сетка колонн 6,0х12,0м. Устойчивость каркаса обеспечивается жестким креплением балок покрытия к колоннам и фундаментам. Крепление балок покрытия к колоннам принято фланцевое на высокопрочных болтах.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые, на свайном основании.

Стены и кровля из трехслойных сэндвич-панелей с негорючим утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна.

Окна и двери металлопластиковые, ворота секционные подьемные.

Здание Административного блока: двухэтажное с техническим этажом с размерами в осях 12.0х84.0м. Высота 12.0м (верх парапета). Кровля плоская с организованным внутренним водостоком. Высота первого и второго этажей 3,9м, высота технического этажа 2,6м.

В здании расположены технические и служебные помещения.

Состав бытовых помещений принят в соответствии с СП 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

- Уровень ответственности здания - II (нормальный).
- Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - Д (Пониженная пожароопасность).
- Степень огнестойкости здания - IIIа
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 4.3.
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0 (непожароопасные).
- Расчетный срок службы здания - не менее 50 лет.

Конструктивная схема здания административного блока – безригельный каркас из монолитного железобетона. Сечения колонн 500х500мм, плиты перекрытия и покрытия 200мм, внутренние лестницы –плита из монолитного железобетона, внутренние перегородки и наружные стены из теплоблока толщиной 100 и 200мм соответственно.

Фундаменты монолитные, ленточные ростверки на свайном основании, лента ростверка высотой 500мм.

Окна и двери металлопластиковые.

В виду того что площадка строительства с дневной поверхности сложена просадочным суглинком (ИГЭ-3), мощностью слоя от 7 до 13м, проектом принято решение выполнить фундаменты на свайном основании. Сваи запроектированы буронабивные диаметром 600мм. Сваи прорезают толщу просадочного грунта и нижним концом погружаются в толщу не просадочного грунта (ИГЭ-4).

Устройство основания фундаментов

В связи с тем что площадка строительства сложена просадочным грунтом (ИГЭ-3)мощностью до 13,0м проектом предусматривается устройство фундаментов на свайном основании. Фундаментные ростверки опираются на буро-набивные сваи диаметром 600мм и длиной 10,0 м. Нижние концы свай опираются на ИГЭ-4-Суглинок бурого цвета, тугопластичной консистенции, не просадочный.

Сваи выполняются в построечных условиях из бетона С20/25 на сульфатостойком портланд цементе.

Монолитные фундаментные ростверки имеют жесткое сопряжение со сваями. Ростверки, фундаментные балки и прочие бетонные и железобетонные конструкции находящиеся в грунте выполняются из бетонов класса по прочности С20/25 (см. чертежи) марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100, на сульфатостойком цементе. Под монолитными конструкциями выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона С8/10.

Армирование выполнено из арматуры класса А400 и А240.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Грунты по содержанию сульфатов от слабо до среднеагрессивные по отношению к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с маркой по водонепроницаемости W4 и не агрессивные по отношению к бетонам на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с маркой по водонепроницаемости W4. По содержанию хлоридов сильноагрессивные по отношению к железобетонным конструкциям с маркой по водонепроницаемости W4-W6. Исходя из вышеизложенного в проекте принято для всех железобетонных конструкций, контактирующих с грунтом, применение сульфатостойкого бетона с маркой по водонепроницаемости W6, с маркой по морозостойкости F100.

Все поверхности, контактирующие с грунтом, защищаются битумной мастикой за два раза, по грунтовке битумным праймером.

Все металлоконструкции каркасов зданий и сооружений окрашиваются эмалями ПФ-115 или ПФ-133 по ГОСТ 6465 за два раза по одному слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. Общая толщина покрытия не менее 60мкм.

РЕЗЕРВУАР ЧИСТОЙ ВОДЫ

1. Конструктивные решения.

Проект железобетонного поддона под резервуар чистой воды с размерами в осях 7,0 х3,8м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень низа металлического днища резервуара, что соответствует отметке равной 680,40 по генплану.

Монолитный железобетонный поддон под резервуар выполнить из бетона класса С20/25, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W8, на сульфатостойком цементе. Для повышения водонепроницаемости ж/б поддона под резервуар, непосредственно перед заливкой, в бетонную смесь добавить раствор добавки "Пенетрон Адмикс". (4кг на 1м³ бетонной смеси). Бетонирование конструкций вести непрерывным способом.

В местах прохода отводящих трубопроводов, в стенках поддона установить сальники.

Наружную гидроизоляцию выполнять нанесением битумно-резиновой мастики толщиной 4мм по грунтовке битумным праймером.

Обратную засыпку выполнить местным грунтом без включения растительного слоя и строительного мусора в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" с послойным уплотнением вибромашинами при толщине слоев 20-30см. Рекомендуется выполнить методом поверхностного вибрирования вибрационными катками (виброкатки), виброплиты, вибротрамбовки доведением скелета грунта pd=1,7 г/см3 и коэффициентом уплотнения не менее kcom=0,95 .

Антикоррозионная защита.

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-101-2013.

Стальные части входящие в состав сварных соединений(соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Общие указания по возведению железобетонного поддона под резервуар.

Требования к опалубке резервуара
1. Поверхность опалубки, обращенная к бетонной поверхности резервуара должна быть ровной, без возможности образования наплывов.
2. Стыки между щитами и отдельными досками должны быть тщательно подогнаны.

Бетонирование резервуара
1. Бетонирование поддона вести непрерывным способом.
2. Обязательна проверка каждого замеса поступившего на строительную площадку на соответствие бетона.
3. Бетон тщательно провибрировать.

РЕЗЕРВУАРЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

1. Конструктивные решения.

Проект резервуара пожаротушения с размерами в осях 24,0 х12,0м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень верха монолитного днища резервуара, что соответствует отметке равной 679,325 по генплану.

Расчет конструкций резервуара выполнен в ПК "Lira" по следующим схемам сочетаний нагрузок:

1-ый расчетный случай - резервуар находится в стадии испытания водой, но не обсыпан грунтом.

2-ой расчетный случай - резервуар находится в эксплуатации, когда он обсыпан грунтом, но не наполнен водой.

Все конструкции резервуара выполнить из бетона класса С20/25, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W8, на сульфатостойком цементе. Для повышения водонепроницаемости ж/б конструкций резервуара, непосредственно перед заливкой, в бетонную смесь добавить раствор добавки "Пенетрон Адмикс". (4кг на 1м³ бетонной смеси).

В местах вводов инженерных коммуникаций для гидроизоляции использовать гидроизоляционную смесь "Пенекрит", гидроизоляционный жгут "Пенебар" и клей герметик "ПенеПокси" (см. тех. регламент "Пенетрон").

Гидроизоляцию технологических отверстий после демонтажа съемной стеновой опалубки, смонтированной с помощью тайротов, выполнить с применением гидроизоляционных смесей "Пенекрит" и "Пенетрон".

Бетонирование конструкций вести непрерывным способом.

Все закладные элементы должны быть оцинкованы слоем толщиной 120мкм. Все металлоконструкции окрасить за 2 раза эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Наружную гидроизоляцию выполнять нанесением битумно-резиновой мастики толщиной 4мм по грунтовке битумным праймером. Перед нанесением наружной гидроизоляции провести испытания резервуара.

Обратную засыпку выполнить местным грунтом без включения растительного слоя и строительного мусора в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" с послойным уплотнением вибромашинами при толщине слоев 20-30см. Рекомендуется выполнить методом поверхностного вибрирования вибрационными катками (виброкатки), виброплиты, вибротрамбовки доведением скелета грунта pd=1,7 г/см3 и коэффициентом уплотнения не менее kcom=0,95.

Антикоррозионная защита.

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-101-2013.

Стальные части входящие в состав сварных соединений(соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Общие указания по возведению резервуара

Порядок выполнения работ
1. Испытание резервуара до устройства гидроизоляционного слоя (испытание водой).
2. Устройство гидроизоляции.
3. Проверка гидроизоляции (повторное испытание водой).

Требования к опалубке резервуара
1. Поверхность опалубки, обращенная к бетонной поверхности резервуара должна быть ровной, без возможности образования наплывов.
2. Стыки между щитами и отдельными досками должны быть тщательно подогнаны.

Бетонирование резервуара
1. Бетонирование днища вести непрерывным способом.
2. Обязательна проверка каждого замеса поступившего на строительную площадку на соответствие бетона.
3. Бетон тщательно провибрировать.

Подготовка изолируемой поверхности
1. Вся поверхность перед нанесением гидроизоляционного покрытия должна быть тщательно очищена от строительно мусора, пыли и масляных пятен. Очистку поверхности вести металлическими щетками.
2. Произвести зачеканку мелких раковин и шлифовку поверхностей.
3. После ремонта и зачистки, непосредственно перед нанесением гидроизоляционного покрытия, следует изолируемую поверхность промыть водой под давлением с последующей сушкой сжатым воздухом.

Устройство гидроизоляционного покрытия

1. Для повышения гидроизоляции бетонных подземных конструкций (днище, стены) после выполнения бетонных работ все внутренние поверхности обрабатываются материалом "Пенетрон", наносить на поверхность стен кистью из синтетического волокна либо специализированным электроинструментом. Первый слой "Пенетрон" наносить на влажный бетон, второй слой наносить на свежий но уже схватившийся первый слой.
2. Все стыки, швы примыкания конструкций, вводы комунникаций следует изолировать с применением прокладки "Пенекрит". Для гидроизоляции "Пенекритом" по всей длине (по периметру примыкания монолитных стен к днищу и между собой) швы заполнить материалом "Пенекрит". Дополнительно руководствоваться инструкциями и тех.регламентом от производителя материала. Все работы следует производить квалифицированным, специально обученным персоналом.
3. Гидроизоляцию наносить при температуре 5 ÷ 25°С.
4. Наполнение резервуара водой производить через 4-5 суток, после нанесения гидроизоляции.

Порядок испытания резервуара после устройства гидроизоляции
1. Произвести визуальный внутренний осмотр резервуара. Гидроизоляционное покрытие не должно иметь трещин.
2. Обнаруженные дефектные участки покрытия следует удалить и выполнить новый слой покрытия, согласно ранее описанного способа нанесения слоя.
3. Резервуар наполнить водой до проектной отметки и выдержать в течении 7 суток.
4. При необнаружении мест протечек, принять к эксплуатации.

ВЫГРЕБ 1.

1. Конструктивные решения.

Проект железобетонного выгреба с размерами в осях 1,5Х1,5Х2,5м.
За относительную отметку 0,000 принят уровень дна выгреба, что соответствует отметке равной 689,60 по генплану.

Монолитный железобетонный поддон под резервуар выполнить из бетона класса С20/25, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W8, на сульфатостойком цементе. Для повышения водонепроницаемости выгреба, непосредственно перед заливкой, в бетонную смесь добавить раствор добавки "Пенетрон Адмикс". (4кг на 1м³ бетонной смеси). Бетонирование конструкций вести непрерывным способом.

В местах прохода отводящих трубопроводов, в стенках выгреба установить сальники.

Наружную гидроизоляцию выполнять нанесением битумно-резиновой мастики толщиной 4мм по грунтовке битумным праймером.

Обратную засыпку выполнить местным грунтом без включения растительного слоя и строительного мусора в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" с послойным уплотнением вибромашинами при толщине слоев 20-30см. Рекомендуется выполнить методом поверхностного вибрирования вибрационными катками (виброкатки), виброплиты, вибротрамбовки доведением скелета грунта pd=1,7 г/см3 и коэффициентом уплотнения не менее kcom=0,95.

2. Антикоррозионная защита

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-101-2013.

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Общие указания по возведению железобетонного поддона под Выгреб

Требования к опалубке выгреба
1. Поверхность опалубки, обращенная к бетонной поверхности выгреба должна быть ровной, без возможности образования наплывов.
2. Стыки между щитами и отдельными досками должны быть тщательно подогнаны.

Бетонирование выгреба
1. Бетонирование выгреба вести непрерывным способом.
2. Обязательна проверка каждого замеса поступившего на строительную площадку на соответствие бетона.
3. Бетон тщательно провибрировать.

ВЫГРЕБ 2.

1. Конструктивные решения

Проект железобетонного выгреба с размерами в осях 5х5х5,5м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень дна выгреба, что соответствует отметке равной 677,86 по генплану.

Монолитный железобетонный поддон под выгреб выполнить из бетона класса С20/25, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W8, на сульфатостойком цементе. Для повышения водонепроницаемости выгреба, непосредственно перед заливкой, в бетонную смесь добавить раствор добавки "Пенетрон Адмикс". (4кг на 1м³ бетонной смеси). Бетонирование конструкций вести непрерывным способом.

В местах прохода отводящих трубопроводов, в стенках выгреба установить сальники.

Наружную гидроизоляцию выполнять нанесением битумно-резиновой мастики толщиной 4мм по грунтовке битумным праймером.

Обратную засыпку выполнить местным грунтом без включения растительного слоя и строительного мусора в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" с послойным уплотнением

вибромашинами при толщине слоев 20-30см. Рекомендуется выполнить методом поверхностного вибрирования вибрационными катками (виброкатки), виброплиты, вибротрамбовки доведением скелета грунта pd=1,7г/см3 и коэффициентом уплотнения не менее kcom=0,95.

2. Антикоррозионная защита

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-101-2013.

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Общие указания по возведению железобетонного поддона под Выгреб

Требования к опалубке выгреба
1. Поверхность опалубки, обращенная к бетонной поверхности выгреба должна быть ровной, без возможности образования наплывов.
2. Стыки между щитами и отдельными досками должны быть тщательно подогнаны.

Бетонирование выгреба
1. Бетонирование выгреба вести непрерывным способом.
2. Обязательна проверка каждого замеса поступившего на строительную площадку на соответствие бетона.
3. Бетон тщательно провибрировать.

Рабочие чертежи раздела "КЖ" проекта разработаны в соответствии с действующими нормативными документами:
- СП РК EN-1991-1-1:2002 / 2017 - Воздействия на несущие конструкции; Ч. 1-1 – Собств. Вес, постоянные и временные нагрузки на здания;
- СП РК EN-1991-1-3:2003 / 2017 - Воздействия на несущие конструкции; Ч. 1-3 - Снеговые нагрузки;
- СП РК EN-1991-1-4:2005 / 2017 - Воздействия на несущие конструкции; Ч. 1-4 - Ветровые нагрузки;
- СП РК EN 1990:2002 +A1:2005/2011 – Основы проектирования несущих конструкций;
- СП РК EN-1993-1-1:2005 / 2011 - Проектирование стальных конструкций; Ч. 1-1 – Общие правила и правила для зданий;
- СП РК EN-1992-1-1:2004 / 2011 - Проектирование железобетонных конструкций; Ч. 1-1 – Общие правила и правила для зданий;
- СП РК 2.04-01-2017* - Строительная климатология;
- СП 3.02-108-2013 - Административные и бытовые здания;
- СП РК 5.01-102-2013 - Основания зданий и сооружений;

- СН РК 5.01-02-2013 - Основания зданий и сооружений;
- СП РК 5.03-107-2013 - Несущие и ограждающие конструкции;
- СН РК 5.03-07-2013 - Несущие и ограждающие конструкции;
- СП РК 2.04-108-2014 - Изоляционные и отделочные покрытия;
- СН РК 2.04-05-2014 - Изоляционные и отделочные покрытия;
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК EN 1998 "Проектирование сейсмостойких конструкций";
- НТП РК 08-01.1-2017 "Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений. Часть1. Общие положения. Сейсмические воздействия"
- ГОСТ 27751-88 (ГОСТ 27751-2014) "Надёжность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчёту";
- СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах";
- НТП РК 08-05.1-2013 "Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений в сейсмических районах";
- СП РК EN 1991-1 "Воздействия на несущие конструкции";
- СН РК 5.01-02-2013 и СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
- СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СП РК EN 1992-1 "Проектирование железобетонных конструкций";
- Национальное приложение к СП РК EN 1992-1-1:2004 "Проектирование железобетонных конструкций. Общие правила и правила для зданий"
- НТП РК 02-01-1.1-2011 "Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций";
- СН РК 3.02-27-2013 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (по состоянию на 27.11.2019 г.);
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014* 91 "Пожарная безопасность. Общие требования";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

6. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Альбом 6	**01/07-01-2022-1-КМ**	**Конструкции металлические. Административно-складской комплекс.**

1. Общие указания.

Чертежи раздела КМ разработаны на основании Задания на проектирование и решений, принятых в чертежах марки АР.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1го этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 685,20.

2. Характеристика условий площадки строительства:

- Уровень ответственности здания - II.
- Снеговая нагрузка на грунт для II района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 составляет - 1,20 (120) кПа (кг/м²).
- Базовый скоростной напор ветра для II ветрового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 составляет -0,38 (38) кПа (кг/м²).
- Степень агрессивного воздействия на стальные конструкции - неагрессивная.
- Сейсмичность района по данным СП РК 2.03-30-2017 – 8 (восемь) баллов. Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – третий. Расчетные ускорения на площадке строительства ag-0,427g, agv-0,384g. Уточненная сейсмичность площадки – 9 (девять) баллов.

3. Конструктивные решения.

АДМИНИСТРАТИВНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

Складской блок.

- Здание Склада выполнено в металлическом каркасе.
- Здание одноэтажное, многопролетное.
- Пролеты имеют размеры 9,6м, 11,2 м, 12,8 м и 13,6м.
- Шаг колонн в продольном направлении 6 м.
- Колонны приняты коробчатого квадратного сечения 500х500 мм, стропильные балки выполнены из двутавров по СТО АСЧМ 20-93.
- Прогоны приняты из гнутого швеллера.
- Связи и распорки по покрытию приняты из гнутосварных квадратных профилей.
- Пространственная жесткость каркаса обеспечивается жестким защемлением колонн в двух направлениях и жестким диском покрытия, организованного системой стропильных балок, прогонов и горизонтальных связей, и распорок по верхнему поясу стропильных балок.

Расчет конструкций произведен в соответствии с требованиями глав:
- СН РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 Основы проектирования несущих конструкций.
- СН РК EN 1991-1-1:2002/2011 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания.

- НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые воздействия. Часть 1-4. Ветровые воздействия
- СН РК EN 1993-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий.
- СН РК EN 1993-1-8:2005/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчет соединений.
- НТП РК 03-01-1.1-2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий.
- НТП РК 03-01-8.1-2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-3. Расчет соединений.
- СН РК EN 1998-1 Проектирование сейсмостойких конструкций.

Разработку чертежей КМД выполнять в соответствии с требованиями глав:
- СН РК EN 1993-1-1:2005/2011,
- СН РК EN 1993-1-8:2005/2011,
- НТП РК 03-01-1.1-2011,
- НТП РК 03-01-8.1-2011.

Материал конструкций указан в технической спецификации металла.

Заводские соединения элементов конструкций - сварные.

Монтажные на болтах класса точности В и монтажной сварке.

Материал и электроды для сварки принимать согласно:
- СН РК EN 1993-1-1:2005/2011,
- СН РК EN 1993-1-8:2005/2011,
- НТП РК 03-01-1.1-2011,
- НТП РК 03-01-8.1-2011.

Сварные швы следует назначать по опорным усилиям при разработке чертежей КМД.

Нерасчетные, а также минимальные расчетные толщины швов принимать согласно требованиям глав:
- СН РК EN 1993-1-1:2005/2011,
- СН РК EN 1993-1-8:2005/2011,
- НТП РК 03-01-1.1-2011,
- НТП РК 03-01-8.1-2011.

Класс прочности болтов принять 8.8.

Гайки постоянных болтов должны закрепляться путем установки контргаек или пружинных шайб, класс прочности гаек 8.8.

Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, огрунтованы и окрашены.

Защита стальных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями действующих СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004-третья. Все металлоконструкции огрунтовать одним слоем грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*) на заводе-изготовителе.

Окраску металлоконструкций произвести двумя слоями эмали ХВ-124 (ГОСТ 10144-89), по слою грунтовки ГФ-021. Общая толщина покрывных слоев не менее 60 мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005, СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013.

При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 и СН РК EN 1993-1-1:2005/2011, НТП РК 03-01-1.1-2011.

Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СН РК EN 1993-1-1:2005/2011, НТП РК 03-01-1.1-2011.

Огнезащиту конструкций выполнить материалами приведенным в составе чертежей марки АР.

Противопожарная безопасность

Строительные конструкции Административно-складского комплекса (несущие стержневые элементы (колонны, ригели, балки), выполнены из негорючих материалов и относятся к классу пожарной опасности конструкций – К0, что соответствует классу конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Степень огнестойкости здания Административно-складского блока, с учетом предельных состояний, пределов огнестойкости соответствует II степени огнестойкости. Предел огнестойкости металлических колонн каркаса по Приложению Д СП РК 2.02-101-2014* составляет R90 (90 минут). Предел огнестойкости балок покрытия и прогонов покрытия согласно Приложению Д СП РК 2.02-101-2014* составляет R15 (15 минут).

Пределе огнестойкости балок перекрытия на отм. +3,000 в осях А-Б у оси 21 оставляет REI 45 (45 минут). Доводить пределы огнестойкости до указанных выше значений при помощи огнезащитных составов фирмы "Пламкор" или аналогичных.

7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Альбом 7	**01/07-01-2022-1-ТХ**	**Технологические решения. Административно-складской комплекс.**

1. Общие указания.

Технологическая часть рабочего проекта "Строительство Административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село Мухаметжан Туймебаев, промзона. 1 очередь строительства" разработана на основании технического задания на проектирование, а также действующих норм и правил на территории РК.

2. Технологические решения.

АДМИНИСТРАТИВНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

Административно-складской комплекс включает в себя следующий состав:
- складской блок;
- административный блок.

Заказчик: ТОО «ТЕМА RETAIl KZ» (ТЕМА РЕТЭЙЛ КЗ).

Основная деятельность компании: Розничная торговля трикотажными и чулочно-носочными изделиями в специализированных магазинах.

Назначение здания: 2х-этажное железобетонное административное здание и склады из металлокаркаса для хранения продукции текстильной промышленности.

Общее количество сотрудников: 130 человек.

Согласно Задания на проектирование труд МГН на объекте не предусмотрен.

ШТАТНОЕ РАСПИСАНИЕ

Структурное подразделение		**Должность (специальность, профессия), разряд, класс (категория) квалификации**	**Количество штатных единиц**
наименование	**код**		
1	**2**	**3**	**4**
АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ПЕРСОНАЛ			
Администрация	01	Генеральный директор по логистике	1
		Заместитель генерального директора по логистике	1
Секретариат	02	Секретарь-референт	2
		Офис-менеджер	1
Специалисты		Снабженцы	9
Отдел охраны труда и пожарной безопасности	03	Специалист по охране труда	1
		Специалист по пожарной безопасности	1
Служба безопасности	04	Начальник службы безопасности	1
		Охранник	2
Служба IT сервиса	05	Программист	4
Технические службы	06	Уборщик	1
Медицинские работники	07	Врач	1

		Медсестра	1
Персонал кухни	08	Повар	1
		Официант	3
		Итого	**30**
ПЕРСОНАЛ СКЛАДСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ			
Администрация	09	Супервайзер по логистическим операциям электронной коммерции	1
		Специалист по логистике	3
Персонал склада	10	Старший смены	6
		Оператор электропогрузчика	20
		Грузчики	25
		Фасовщик	25
		Оператор склада	16
		Уборщик	4
		Итого	**100**

Складской блок.

Складской блок расположен на отм. 0,000 и разделен на два пожарных отсека общей площадью 9263,94 м2 каждый.

Категория группы производственных процессов - 1б.

Складские помещения предусмотрены для хранения текстильного товара. На склад товар поступает на деревянных паллетах, с уложенным на нем товаром (бумажные коробки и пластиковая упаковка), обандероленный пленкой.

Товар попадает в зону приемки, разгрузки и отгрузки. Водитель поставщика передает сопроводительные документы оператору склада, где последний после сверки передается кладовщику.

Товар перед попаданием в зону хранения и пикинга аккумулируется, проверяется и пересчитывается. На каждый паллет приклеивается ярлык. На ярлыке указывается номер паллеты, наименование товара, название поставщика, вес, затарка, дата изготовления, дата окончания реализации, уникальный код для возможности работы в будущем с использованием сканера.

Погрузка организована таким образом, что система сама определяет в какую ячейку необходимо разместить товар в зоне хранения и при этом распечатывает документ по распределению паллет по ячейкам склада. Складской работник перемещает паллеты в указанные в документе номера ячеек на стеллажах. На стеллажах - внизу хранят тяжелый товар, а наверху наиболее легкий товар.

Отгрузка товаров - погрузка заказов в автомашины производится через погрузочные зоны.

Перед отгрузкой товара по месту назначения (магазины) каждая паллета-модуль маркируется специальным ярлыком, на котором указана следующая информация: номер паллета, номер заказа, дата, адрес доставки, уникальный штрих-код, где указаны количество коробов, наименование товара, затарка, Ф.И.О. кладовщика и др. такая маркировка паллет штрих-кодом позволит принимать товар в магазине при помощи сканера. Оборачиваемость товара на складе максимально - 30 дней.

Разгрузка товара, перемещение паллет с товаром на стеллажи, отгрузка - осуществляется электрическими штабелерами, а также для работы на складе дополнительно используются ручные гидравлические тележки (рохля).

В обоих складах предусмотрена система паллетного хранения с узкопроходными стеллажами с коробками.

В складах предусмотрена система паллетного хранения и система с узкопроходными стеллажами с коробками.

Размер паллеты: 800х1200х175 мм.

Вес паллеты - 450 кг.

Вид стеллажа	Размер	Количество
Стеллаж паллетный	2700х1050х7000	20 шт.
Стеллаж узкопроходный	2700х1200х9000	588 шт.
Стеллаж узкопроходный	2700х1200х3000	18 шт.
Стеллаж узкопроходный	2700х1200х9000	62 шт.
Стеллаж узкопроходный	2300х1200х9000	186 шт.
Стеллаж узкопроходный	2300х1200х3000	6 шт.
Стеллаж узкопроходный	1800х1200х9000	310 шт.
Стеллаж узкопроходный	1800х1200х3000	10 шт.

Для уборки помещений склада предусмотрены поломоечные машины.

Административный блок.

Административно-бытовой корпус запроектирован в виде двухэтажного здания.

Для работающих на складах предусмотрены раздевальные для мужчин и женщин (раздельные). Для мужчин на 40 человек, для женщин на 60 человек с душевыми и сан. узлами. Раздевальные оснащены шкафами для одежды металлическими 2-хсекционными с 2-мя отделениями и 2-мя индивидуальными врезными замками, скамьями для переодевания, фенами, зеркалами настенными, вешалками на 2 крючка и диспенсерами для бумажных полотенец. Душевые приняты согласно задания на проектирование.

Для оказания экстренной медицинской помощи при заболеваниях и травмах проектом предусмотрен медпункт в составе: кабинет врача, процедурная, ожидальная, помещение временной изоляции, сан. узел - оснащены всем необходимым оборудованием и мебелью согласно их назначения, фирмы «АО МЕДТЕХНИКА КАЗАХСТАН». Количество работающих - 2 чел.

Для организации питания работающих предусмотрена столовая -раздаточная на 1-ом этаже и включает в себя следующие группы помещений: загрузочная, кладовая, кухня-доготовочная, раздаточная с обеденным залом на 120 посадочных мест, моечная столовой посуды, комната персонала с сан. узлом. Загрузочная, кладовая оснащены шкафами холодильными универсальными среднетемпературными, шкафом холодильным низкотемпературным, весами, столом письменным 1-отумбовым, стеллажами, подтоварниками и столами рабочими.

Столовая работает на готовых горячих блюдах, холодных закусках на договорной основе. Для приготовления легких, несложных блюд предусмотрена 4-хконфорочная электрическая бытовая плита с духовым шкафом и с вентиляционным отсосом.

Готовые блюда через загрузочную поступают в кладовую и кухонно-доготовочную, где проходят соответствующую подготовку.

Реализация готовых блюд организована через раздаточную линию самообслуживания, где предусмотрены прилавок холодильный, мармиты для первых и вторых блюд, стол-прилавок для горячих напитков (нейтральный), кипятильник для чая, кассовый аппарат и прилавок для подносов и приборов.

Для тепловой обработки и подогрева пищи предусмотрены микроволновые печи. Для хранения холодных и горячих блюд предусмотрена раздаточная линия. В кухне-доготовочной предусмотрен уголок, оснащенный с мойкой, холодильным столом, весами, производственным столом и бактерицидной установкой настенной. Кухня-доготовочная оснащена также овощерезкой, ванной моечной и производственными столами.

Для мойки посуды предусмотрена моечная столовой посуды, оснащенная столом для сбора остатков пищи, посудомоечной машиной, 2-хсекционной ванной моечной, стерилизатором для обработки ножей, стеллажом и производственными столами. Пищевые отходы хранятся в закрытых емкостях в холодильном шкафу и в конце смены вывозятся специальным транспортом по назначению.

Режим работы - 1,5 смены.

Помещение уборочного инвентаря оснащено стеллажом и шкафом для уборочного инвентаря.

Для работников столовой предусмотрена комната персонала с сан. узлом - оснащена экспресс-чайником, микроволновой печью, бытовым холодильником, обеденным 4-хместным столом со стульями, диспенсером для воды и шкафами металлическими для одежды. Количество работающих - 4 чел.

Режим работы - 1 смена.

На 1-ом этаже также предусмотрены помещения дежурного администратора, комната охраны, комната технического персонала. Все помещения оснащены соответствующим оборудованием и мебелью по назначению.

На 2-ом этаже расположены административно-офисные помещения в составе: кабинеты директора, заместителя директора с приемными, кабинет охраны труда и пожарной опасности, кабинет надзорных специалистов и кабинет IT специалистов, конференц-зал на 38 мест, помещение для тренинга, и два помещения для намаза (мужское и женское). Все административно-офисные помещения оснащены современной мебелью отечественных фирм.

Конструктивность и модульность линий позволяет создать планировку, соответствующую специфике профессии и стилю работы. рабочие столы, приставки и приставные тумбы, совпадающие по высоте со столами, расширяют количество возможных компоновок по сравнению с традиционными сериями мебели. Все рабочие столы оснащены персональными компьютерами, принтерами.

Кабинеты директора, заместителя директора с приемными оснащены столами руководителя с креслом, столами приставными со стульями, диванами для отдыха, телевизорами, мини-барами с холодильником, компьютерами и принтерами.

Конференц-зал на 38 мест, помещение для тренинга оснащены столами для совещаний, стульями, видеопроектором, цветочницами, диванами для отдыха, телевизором, журнальными столиками и письменными столами.

Вся офисная мебель отвечает эргономичным требованиям. Бытовые помещения - это комната отдыха, курительная, сан. узлы и ПУИ - оснащены оборудованием и мебелью по назначению.

Количество работающих на 1-ом этаже - 8 чел.
Количество работающих на 2-ом этаже - 22 чел.

Общее количество работающих административно-складского комплекса составляет 130 чел.

Проектируемый объект является экологически чистым.

8. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ и КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Альбом 8	**01/07-01-2022-1-ОВиК**	**Отопление, вентиляция и кондиционирование. Административно-складской комплекс.**
	01/07-01-2022-2-ОВиК	**Отопление, вентиляция и кондиционирование. Контрольно-пропускной пункт.**
	01/07-01-2022-3-ОВ	**Отопление и вентиляция. Котельная.**
	01/07-01-2022-4-ОВ	**Отопление и вентиляция. Насосная станция водоснабжения.**

1. Общие указания

Раздел «Отопление и Вентиляция» по объекту: «Строительство Административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село Мухаметжан Туймебаев, Промзона» выполнен на основании задания на разработку проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

Расчетная температура наружного воздуха:
для систем отопления и вентиляции в холодный период -20,1°С
для систем вентиляции в теплый период +28,2°С

Теплоснабжение здания от собственной котельной.

Схема присоединения системы отопления зависимая. Параметры теплоносителя системы отопления и вентиляции - 95-70°С.

АДМИНИСТРАТИВНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

Отопление

Система отопления запроектирована двухтрубная, горизонтальная, тупиковая. В складской части здания в качестве нагревательных приборов предусмотрены тепловентиляторы Volcano, в административной части здания фанкойлы и секционные радиаторы. Выпуск воздуха осуществляется в верхних точках системы отопления и через спускники воздуха в радиаторах и фанкойлах.

Расчетные температуры воздуха приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012.

Гидравлический расчет трубопроводов произведен в расчетной программе Danfoss.

Трубопроводы системы отопления запроектированы из стальных труб по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91.

Вентиляция

Вентиляция склада запроектирована с механическим и естественным побуждением. Удаление загрязненного воздуха осуществляется механическими вытяжными системами вентиляции. У наружных ворот предусмотрена установка водяных завес, работающих на внутреннем воздухе.

Вентиляция административных помещений запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Воздухообмен в помещениях кухни определен по кратностям в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требованиями к объектам общественного питания». В помещениях кухни от технологического оборудования предусмотрены местные отсосы.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Для предотвращения образования конденсата воздуховоды изолируются: теплоизоляционными матами URSA GEO М-25Ф, толщиной 50мм (технический этаж);
- теплоизоляционными матами Misot Flex, толщиной 9мм (на этажах).

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям здания предусмотрено по серии 5.904-1.

Кондиционирование

В летний период для создания необходимых параметров микроклимата в Административном здании проектом предусматривается кондиционирование воздуха. Охлаждение подаваемого приточной вентиляцией наружного воздуха осуществляется в теплообменнике приточной установки с помощью жидкого хладагента R410 а, подготавливаемого в компрессорно-конденсаторном блоке.

В помещениях и коридорах предусмотрены фанкойлы. Источник холодоснабжения системы фанкойлов является чиллер - компрессорно- конденсаторный блок "DAIKIN" с воздушным охлаждением. Теплоноситель в системе чиллер-теплообменник - раствор гликоля 40%, в системе теплообменник-фанкойлы - вода. Трубопроводы приняты из труб по ГОСТ 10704-91 и труб из поперечно сшитого полиэтилена. Температура теплоносителя в системе терлообменник-фанкойлы 7-12 °С, в системе чиллер-теплообменник 5-10 °С. Все трубопроводы системы холодоснабжения принять в изоляции проходящие внутри здания 19мм, снаружи здания 40 мм. Снаружи здания изоляцию покрыть защитным слоем.

В помещении коммутационной для поддержания температуры и влажности воздуха установлены кондиционеры со 100% резервированием.

Противопожарные мероприятия.

Дымоудаление склада естественное посредством фрамуг с электроприводами, установленных на фонарях (раздел АР и ЭОМ).

Предусмотрен подпор воздуха при пожаре в тамбур шлюзы.

Для транзитных воздуховодов предусмотрены мероприятия по созданию нормируемого предела огнестойкости:
- воздуховоды изготавливаются из оцинкованной стали класса П толщиной 1,0 мм;
- установка огнезадерживающих клапанов.

При возникновении пожара предусматривается отключение общеобменной вентиляции.

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Энергоэффективность

Проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

- уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;
- установка в котельной электронного регулятора для регулирования работы систем отопления от датчика температуры наружного воздуха;
- установка регулирующих клапанов на обвязке нагревательных приборов.

Основные показатели по Административно-складскому комплексу

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электро-двигателей, кВт
		на отоп-ление	на венти-ляцию	на возд.-тепловые завесы	общий		
Админ. блок	холодный	90 000	150 900	-	240 900	6 000	-
	теплый	-	-	-	-	228 000	
Складской блок 1	холодный	226 000	37 000	302 400	565 400		
	теплый	-	-	-	-	-	
Складской блок 2	холодный	235 000	37 000	302 400	574 400	-	
	теплый	-	-	-	-	-	

КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОЙ ПУКНТ (КПП)

Отопление

Система отопления запроектирована двухтрубная, горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя. Нагревательные приборы - радиаторы. Трубопроводы системы отопления запроектированы из многослойных металлополимерных труб PE-X/AL/PE-X. Скрытая прокладка труб предусмотрена в конструкции пола.

Вентиляция

Для помещений КПП предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Вытяжная вентиляция - организованная, приток - естественный неорганизованный. Вытяжной воздуховод из тонколистовой холоднокатаной оцинкованной стали толщиной 0,5 мм, ГОСТ 14918-80. Воздуховод выше плиты перекрытия проходит в утепленной шахте.

Основные показатели по КПП

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электро-двигателей, кВт
		на отоп-ление	на венти-ляцию	на горячее водоснабжение	общий		
КПП	холодный	6830	-	-	6830	-	-
	теплый	-	-	-	-	-	

КОТЕЛЬНАЯ

Отопление

Источником тепла в здании котельной являются тепловыделения от водогрейных котлов теряемое через обшивку и трубопроводы. Теплоноситель для воздушно-отопительного агрегата - вода с параметрами 95-70°С. На трубопроводах теплоснабжения в нижних точках предусмотрены дренаж. На верхних точках трубопроводов предусмотрена установка воздухоотводчиков.

Вентиляция

Вентиляция принята с естественным и механическим побуждением. Приточная вентиляция с механическим побуждением, подача воздуха в котельный зал, в том числе и воздух для горелок на горение (~3355 м3/час), предусматривается через воздушно-отопительную систему, расположенную в стене. Общая производительность приточной установки 5200 м3/ч.

Вытяжная вентиляция с естественным побуждением, осуществляется с помощью дефлекторов. От каждого дефлектора предусмотрен отвод конденсата трубой Ø20х2,8 мм с установкой запорного клапана на конце. Узел прохода дефлектора через перекрытие принят по серии 5.904-45.

Основные показатели по Котельной

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электро-двигателей, кВт
		на отоп-ление	на венти-ляцию	на горячее водоснаб жение	общий		
Котельная	холодный	-	63000	-	63000	-	-
	теплый	-	-	-	-	-	

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Отопление

Система отопления принята тупиковая, двухтрубная, горизонтальная.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены секционные радиаторы. Воздух из системы отопления удаляется кранами Маевского, установленными в нагревательных приборах. Для отключения и опорожнения системы отопления предусмотрена запорная и дренажная арматура.

Трубопроводы системы отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Гидравлический расчет трубопроводов произведен в расчетной программе Danfoss SET.

Гидравлические испытания трубопроводов произвести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013.

Вентиляция

Вентиляция помещений приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжная вентиляция осуществляется через воздуховод с дефлектором. Приток воздуха в помещения обеспечивается через открываемые проемы.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Основные показатели по Насосной станции водоснабжения

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электро-двигателей, кВт
		на отоп-ление	на венти-ляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Насосная	холодный	6350	-	-	6350	-	-
	теплый	-	-	-	-	-	

9. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

1. Общие указания.

Объект Котельная в составе РП "Строительство административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село Мухаметжан Туймебаев, Промзона. 1 очередь строительства" выполнен на основании Задания на проектирование и действующих нормативных документов:
- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утверждённые приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 358; и других нормативных документов.

КОТЕЛЬНАЯ

Рабочий проект Котельной с двумя водогрейными котлами Buderus Logano SK755, производитель «Buderus» (Германия), с общей производительностью – 3700 кВт на природном газе и дизельном топливе для Административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село Мухаметжан Туймебаев, Промзона, разработан на основании задания на проектирование.

1. Тепломеханическая часть

Здание Котельной представляет собой прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 15.77х8.8м, общая высота до карниза - 4.53 м.
Общая тепловая мощность котельной – 3700 кВт.

Допустимая температура подающей магистрали - 95 °С
Рабочее давление ≈ 3 бар

Контур отопления и вентиляции:
Проектная нагрузка максимальная - 2666 кВт
Присоединительные патрубки - PN6 Ду200 (Т1, Т2)

Контур горячего водоснабжения (ГВС):
Проектная нагрузка на ГВС - 366 кВт
Присоединительные патрубки - PN6 Ду50 (Т3, Т4)

Электроснабжение - 380 В
Предварительная эл. нагрузка Рр= 20 кВт, Ру= 25 кВт

Основное топливо - природный газ
Аварийное топливо - дизельное топливо

Расход природного газа на проектную нагрузку 3032 кВт составляет 325,9 м3/ ч
Расход дизельного топлива на проектную нагрузку 3032 кВт составляет 255,3 кг/ ч

Запас на 3-суточный расход составляет 14 118 кг

Средняя температура уходящих газов - 190 °С

Система теплоснабжения - закрытая. Теплоноситель - вода с параметрами: 95-70°С.

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Технические характеристики котла

Техническая характеристика одного котла Buderus SK755 1400кВт:

- Номинальная тепловая мощность - 1400 кВт
- Коэффициент полезного действия - 92 %
- Максимальная температура воды - 110 ºС
- Минимальная температура воды - 45 ºС
- Максимальное рабочее давление - 6 бар

Комплектация котлов

Котел комплектуется следующим оборудованием:

1. Горелка газовая Р=2100 кВт – 2шт.
2. Бак расширительный V=1000л, Tmax=110°С, Ру=6 бар. – 3 шт.
3. Насос сетевой G=45.8 м3/ч, Н=30м, N=7.5 кВт, Ру=6 бар – 3 шт.
4. Насос циркуляции котла G=6 м3/ч, Н=5.9м, N=0,39 кВт – 2 шт.
5. Теплообменник 368 кВт – 2 шт.
6. Насос ГВС G=12.7 м3/ч, Н=7м, N=0,68 кВт, Ру=10 бар. – 2 шт.
7. Насос рециркуляции ГВС G=3 м3/ч, Н=3м, N=0,3 кВт. – 1 шт.
8. Клапан предохранительный Dn100, Ру=6бар– 2 шт.
9. Дымовая труба ф630 15м – 2 шт.
10. Термометр 0-100С– 10 шт.
11. Манометр 0-16бар – 10 шт.

3. Работа котельной

Котельная отпускает теплоноситель (сетевую воду) с расчетным температурным графиком 95/70°С. Теплоноситель подается к потребителям с помощью сетевых насосов. Расчет тепловой схемы принят по закрытой системе теплоснабжения.

Схемой предусматривается установка насосов для создания циркуляции теплоносителя в сетевом контуре.

Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе производится расширительными баками закрытого типа.

На котлах предусмотрена байпасная линия между подающим и обратным трубопроводом с установкой циркуляционных насосов, обеспечивающих подачу теплоносителя в обратный трубопровод котла с температурой не ниже + 65°С.

Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрена система канализации.

Горелки котлов имеют автоматику безопасности, **которая срабатывает при:**

- увеличении давления газа выше заданного;
- уменьшении давления газа ниже заданного;
- падении давления воздуха перед горелкой ниже заданного;
- погасании пламени горелки;
- неисправности в линии защиты, включая отключения электроснабжения;
- неисправности в приборах автоматизации сигнализации;
- выходе из строя предохранительных и блокирующих устройств;
- неисправности горелки.

Резервное топливо для котельной - **дизельное**, имеющее температуру вспышки выше tвсп = +62 °С. Теплотворная способность топлива - $Q_н^р$ = 42,65 МДж/кг (10210 ккал/кг), ГОСТ 3052013, марка «ДТ-Л-62-К2», с содержанием серы не более 0,3 **%** или 2000 мг/кг, код ТН ВЗД РК 2710194210.

Для котлов не допускается применять следующие марки дизельного топлива: «А» - 1всп = +37 °С; «ДЗ» - 1всп = +59 °С; «3» - 1всп = +48 °С и «ТЗ» - 1всп = +59 °С.

Принцип работы котельной на дизельном топливе, предусматривает полную автоматизацию процессов горения. Топливная емкость устанавливается под землей.

Топливоподача снабжается системой фильтрации. Топливная емкость отапливается от котла.

В емкости топливохранилища устанавливается СМДК (Совмещенный механический дыхательный клапан), предназначенный для регулирования давления и вакуума в газовом пространстве резервуара и защиты от попадания пламени и искр внутрь резервуара. Клапан СМДК устанавливается на монтажный патрубок резервуара при помощи присоединительного фланца.

Автоматизация

Автоматизацией предусмотрено:

- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- автоматическое поддержание давления в теплосети;
- защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов;
- защита от переполнения бака подпитки;
- сигнализация неисправности сетевых насосов;
- пожарная сигнализация.

Поддержание технологического режима осуществляется с помощью микропроцессорных регуляторов в качестве ведомых систем регулирования, которые устанавливаются непосредственно на котел.

Регуляторы обеспечивают:

- автоматический пуск и остановку котлов;
- поддержание минимально допустимой температуры обратной магистрали на входе в котел;
- сигнализацию о работе и состоянии котла;

аварийную защиту котла.

Технологическая защита

Автоматическая защита срабатывает при:

- отключении электроснабжения;

- аварийном состоянии основных узлов автоматики;
- обрыве линии защиты;
- погасании пламени;
- снижении уровня воды в котлоагрегате;
- снижении или повышении давления воды на выходе из котла;
- утечке газа;
- срабатывание системы пожарообнаружения.

Горячее водоснабжение

Приготовление горячего водоснабжения осуществляется теплообменниками от котлов 368 кВт. Режим работы: на входе Т1=95^{0}С, Т2=70^{0}С; на выходе Т3=55^{0}С, Т4=5^{0}С.

Отопление и вентиляция

- Отопление. В помещении котельного зала предусматривается отопление за счет тепловых потерь оборудования, трубопроводов и газоходов котельной.
- Вентиляция. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. Кратность обмена воздуха в котельном зале принята согласно СН РК 4.02-05-2013.

Удаление воздуха из котельного зала осуществляется из верхней зоны вытяжными жалюзийными решетками, подобранным на трехкратный воздухообмен. Приток наружного воздуха в помещение зала предусматривается через приточные жалюзийные решетки.

Водоподготовка

При эксплуатации котельной, для уменьшения солевых отложений, заполнение котлов и тепловой сети настоятельно рекомендуется производить водопроводной водой, прошедшей водоподготовку. Для приготовления подпиточной воды применяется водоумягчительная установка Jupiter. Подпитка котлового контура осуществляется автоматически с помощью насосов подпитки из бака запаса воды 1 м3.

Канализация

В соответствии с характером загрязнений, количеством и условиями отвода канализационных сточных вод предусмотрено устройство производственной канализации.

Сброс стоков с системы предусмотрен во внутриплощадочные сети производственной канализации. Возле котельной необходимо предусмотреть охлаждающий колодец.

Дымовая труба

Для рассеивания выбросов загрязняющих веществ каждые водогрейные котлы котельной оборудованы металлическими газоходами. Газоходы подсоединяются к дымовым трубам высотой 15 метров, диаметром Ду 630.

15. ВНУТРЕННЕЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Альбом 15	01/07-01-2022-3-ГСВ	Внутреннее газоснабжение. Котельная.

1. Общие указания

Проект Внутреннее газоснабжение Котельной для объекта: «Строительство Административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село Мухаметжан Туймебаев, Промзона. 1 очередь строительства» выполнен на основании:

- Технического задания стороны Заказчика;
- Архитектурно-строительных чертежей;
- Технических условий, выданных АО "КазТрансГаз Аймак" №02-2022-10697 от 30.11.2022 г. и соответствии с действующими на территории РК строительными нормами и правилами.

КОТЕЛЬНАЯ

Проектом предусмотрена прокладка газопроводов среднего давления в надземном исполнении, для проектируемого газопотребляющего оборудования:
- газовые котлы марки Logano SK 755-1850, в количестве 2-х шт. (оба котла рабочие), с мощностью Q=1850кВт, оборудованные горелками марки VGL 06.2100, с расходом газа Qmax=198.8м³/час; суммарный расход газа Qmax=397.7м³/час. Внутренние газопроводы среднего давления Д108х4.0.

Для отключения подачи газа потребителю, на газопроводе устанавливается следующее отключающее устройство:
- Краны проходные шаровые приварные Ду50мм; Ру=0.3Мпа.

Для аварийного отключения подачи газа потребителю в случае пожара, на газопроводе устанавливается следующее отключающее устройство:
- Кран термозапорный Ду100мм; Ру=0.3МПа.

Для аварийного отключения подачи газа потребителю в случае утечки газа, на газопроводе устанавливается следующее отключающее устройство:
-Клапан запорный газовый с электромагнитным приводом КЗГЭМ-У Ду100мм, с системой САКЗ МК-1; МК-2.

Надземный газопровод Д108х4.0мм (ресивер), Д25х2.5мм (сбросная свеча) проложить на опорах Д76х3.0мм Н=2.20м.

Отводы, заглушки для надземного газопровода приняты по ГОСТ 17375-2001; 17379-2001.

Проект выполнен в соответствии с требованиями "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения", СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005, и Постановления Правительства Республики Казахстан 2014 года № 906. Высота отключающих устройств перед газоиспользующими приборами принята согласно п. 7.9 МСН 4.03-01-2003.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета.

Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и правил "Правил промышленной безопасности".

Испытание газопровода на герметичность:
-надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час.

Охрана окружающей среды

При производстве работ обеспечить сохранность зеленных насаждений и плодородного слоя грунта.

Защита проекта при ЧС

Проект газоснабжения выполнен в соответствии с действующими нормативными документами, требования которых направлены на предотвращение возникновения чрезвычайных ситуаций. На случай аварийной ситуации предусматривается установка отключающих устройств, которые предоставляют возможность отключения и опорожнения как отдельных участков газопроводов, так и всей системы от источника газа.

10. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Альбом 10	**01/07-01-2022-1-ВК**	**Водопровод и канализация. Административно-складской комплекс.**
	01/07-01-2022-2-ВК	**Водопровод и канализация. Контрольно-пропускной пункт.**
	01/07-01-2022-3-ВК	**Водопровод и канализация. Котельная.**
	01/07-01-2022-4-ТХ	**Технологические решения. Насосная станция водоснабжения.**
	01/07-01-2022-7-ТХ	**Технологические решения. Резервуар чистой воды**
	01/07-01-2022-8-ТХ	**Технологические решения. Резервуары пожаротушения.**
	01/07-01-2022-11-ТХ	**Технологические решения. Скважины хозяйственно-питьевого водоснабжения.**

1. Общие указания.

Рабочий проект разработан на основании:
- Задания на проектирование;
- Отчета по инженерно-геологическим изысканиям ТОО "Алматы Строй Изыскания" 2022г;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021 года № 405 и других нормативных-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Природные данные
До глубины 12,0 м выделено 4 инженерно – геологических элемента.
ИГЭ-1. Насыпной грунт, гравий, валуны, песок галька. Мощность 0,60м.
ИГЭ-2. Почвенно-растительный слой, суглинистый, гумусированный, с корнями растений. Мощность 0,10 м.
ИГЭ-3. Суглинок бурого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, просадочный, макропористый. Мощность слоя 7,6-8,5 м.
ИГЭ-4. Суглинок бурого цвета, тугопластичной консистенции, непросадочный. Мощность слоя 3,5-4,0 м.

Сейсмическая зона 9 баллов.

Грунтовые воды в период проведения инженерно-геологических изысканий, выработками до 12м не вскрыты.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт составляет 150см.
Тип грунтовых условий площадки по просадочности - второй. Величина просадки составляет 24,2 см.

Для водоснабжения площадки предусмотрены водозаборные сооружения. На территории водозаборных сооружений 2 скважины (поз.11 на ГП), каждая из которых может быть рабочей или резервной. Скважины располагаются в водопроводных колодцах ∅2000мм. Вода используется для хоз.-питьевых нужд площадки. Имеется Согласование от Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции №KZ44VRC00015083 от 28.10.2022 г.

Таблица 1. Основные показатели по системам водоснабжения и канализации.

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	
Административно – складской комплекс				
Хозяйственно-питьевой водопровод, В1	7,52	6,79	3,74	
Водопровод противопожарный, В2			2х5,2	
Горячее водоснабжение Т3	6,31	5,91	3,71	
Канализация бытовая, К1	12,82	12,32	8,68	7,45+1,60=8,68
Канализация дождевая, К2			215,0	
Канализация производственная, К3	1,01	0,38	0,37	
Контрольно-пропускной пункт				
Водопровод хоз.-питьевой, В1	0,09	0,09	0,10	
Горячее водоснабжение Т3	0,09	0,09	0,10	
Канализация бытовая, К1	0,18	0,18	1,80	0,20+1,60=1,80
Канализация дождевая, К2			0,62	
Котельная				
Водопровод производственный, В3	10,60	10,60	2,94	
Водопровод противопожарный, В2			2х2,6	
Канализация производственная, К3	1,00	1,00	0,27	

2. Водопровод и канализация.

АДМИНИСТРАТИВНО–СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

Система В1 предусматривает подачу холодной воды на хозяйственно-бытовые нужды и санитарные узлы. Источником водоснабжения являются внутриплощадочные сети водопровода.

Сеть системы, магистральные участки сети, выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Dy 65 - 15мм по ГОСТ 3262-75. Сеть системы, проложенная в сан.узле, выполняется из полипропиленовых труб PPR Dy 40-15мм по ГОСТ 32415-2013. Предусматривается тепловая изоляция трубопроводов. Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием толщины стенок, стальные трубы указаны с условным диаметром.

Для учета расхода воды устанавливается водомерный узел со счетчиком DN50. Максимальный секундный расход через счетчик составляет 3,74 л/с. Потери давления в счетчике составляют: H=qxS=3,74(2)x0,143=2,00м, где S=0,143 согласно таблице 4 СП РК 4.01-101-2012. Гидравлическое сопротивление счетчика принято при диаметре условного прохода счетчика Ду50мм.

Система В2 запроектирована для подачи воды на нужды пожаротушения. Сеть принята кольцевой с двумя вводам от наружной кольцевой сети противопожарного водопровода. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб Ø108х4,0-76х3,0мм по ГОСТ 10704-91.

Система Т3,Т4 предусматривает подачу горячей воды на хозяйственно-бытовые нужд. Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией воды по магистралям и стоякам. Источником водоснабжения являются тепловые сети. Горячая вода приготавливается в котельной.

Сеть системы, магистральные участки сети, выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Dy 65 - 15мм по ГОСТ 3262-75. Сеть системы, проложенная в сан.узле, выполняется из полипропиленовых труб PPR Dy 40-15мм по ГОСТ 32415-2013. Предусматривается тепловая изоляция трубопроводов. Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием толщины стенок, стальные трубы указаны с условным диаметром.

Для учета расхода воды устанавливаются водомерные узлы со счетчиком DN50. Максимальный секундный расход через счетчик составляет 3,71 л/с. Потери давления в счетчике составляют: H=qxS=3,71(2)x0,143=1,97м, где S=0,143 согласно таблице 4 СП РК 4.01-101-2012. Гидравлическое сопротивление счетчика принято при диаметре условного прохода счетчика Ду50мм.

Система К1 запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санприборов во внутриплощадочную сеть бытовой канализации. Трубопроводы запроектированы из труб ПНД Dy 50 - 110мм по ГОСТ 22689.2-89. На канализационных сетях предусматривается установка ревизий и прочисток.

Система К2 предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания и выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, Ø108x4,0мм, с внутренней прокладкой стояков.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается в лоток дождевой канализации. Присоединение водосточных воронок к стоякам необходимо выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Водосточные воронки и трубы в чердачном этаже проложить с гибким греющим кабелем.

Система К3 запроектирована для отвода бытовых сточных вод от сан.приборов кухни во внутриплощадочную сеть бытовой канализации. Перед подключением к сети бытовой канализации предусмотрен колодец-жироуловитель, см. часть НВК. Трубопроводы запроектированы из труб ПНД Dy 50 - 110мм по ГОСТ 22689.2-89.

КОНТРОЛЬНО–ПРОПУСКНОЙ ПУНКТ (КПП)

Система В1 запроектирована для подачи воды на бытовые нужды. Сеть принята тупиковой с одним вводам от наружной кольцевой сети водопровода. Сеть системы выполняется из полипропиленовых труб PPR Dy 15мм по ГОСТ 32415-2013. Предусматривается тепловая изоляция трубопроводов.

Система Т3 предусматривает подачу горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды. Источником водоснабжения являются тепловые сети. Горячая вода приготавливается в котельной. Сеть системы выполняется из полипропиленовых труб PPR Dy 15мм по ГОСТ 32415-2013. Предусматривается тепловая изоляция трубопроводов.

Система К1 запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санприборов во внутриплощадочную сеть бытовой канализации. Трубопроводы запроектированы из труб ПНД Dy 50 - 110мм по ГОСТ 22689.2-89.

Система К2 запроектирована для отвода дождевых вод с кровли во внутриплощадочную арычную сеть. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб Ø108х4,0мм по ГОСТ 10704-91. Предусматривается электрообогрев трубопроводов.

КОТЕЛЬНАЯ

Система В2 запроектирована для подачи воды на противопожарные нужды. Источником водоснабжения системы В2 являются внутриплощадочные сети противопожарного водопровода. В здание предусмотрен 1 ввод противопожарного водопровода. Сеть системы В2, выполняются из стальных электросварных прямошовных труб Dy 57х3,0-76,3,0мм по ГОСТ 10704-91. Трубы прокладываются под потолком, по стенам и колонам здания. Уклон трубопровода предусмотрен в сторону опорожнения сети.

Система В3 запроектирована для подачи воды на технологические нужды. Источником водоснабжения системы В3 являются внутриплощадочные сети хоз-питьевого водопровода. В здание предусмотрен 1 ввод производственного водопровода. Сеть системы В3, выполняются из стальных электросварных прямошовных труб Dy 57х3,0мм по ГОСТ 10704-91. Трубы прокладываются по стенам и колонам здания. Уклон трубопровода предусмотрен в сторону опорожнения сети. Для учета расхода воды на вводе устанавливается водомерный узел с обводной линией и счетчиком DN50. Максимальный секундный расход через счетчик составляет 2,94 л/с. Потери давления в счетчике составляют: H=qxS=2,94(2)x0,143=1,23м, где S=0,143 согласно таблице 4 СП РК 4.01-101-2012. Гидравлическое сопротивление счетчика принято при диаметре условного прохода счетчика Ду50мм.

Система К3 запроектирована для отвода дренажей и проливов во внутриплощадочную сеть бытовой канализации. Трубопроводы запроектированы из труб ПНД Dy 50-110мм по ГОСТ 22689.2-89.

3. Противопожарный нормы

Категория здания АСК (поз.1) по пожарной опасности "В1", степень огнестойкости II, строительный объем здания 235444.68 м3, строительный объем противопожарного отсека 111336 м3. Согласно СП РК 4.01-101-2012 таблицы 2, 3 расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2х5,2 л/с. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.6 и Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности", расход воды на наружное пожаротушение составляет 50 л/с.

Категория здания КПП (поз.2) по пожарной опасности "Д", степень огнестойкости II, строительный объем здания 284,60 м3. Внутренний противопожарный водопровод не требуется. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.6 и Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности" Приложение 5, расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

В Котельной (поз.3) установлены два водогрейных котла. Топливо для котельной - газ. Категория здания котельной по пожарной опасности "Г", степень огнестойкости II, строительный объем здания 796,32 м3. Так как в зале котельной прокладываются трубопроводы газообразного топлива, согласно СП РК 4.02-105-2013 п.5.3.2.19.1.9 следует предусматривать установку пожарных кранов из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями воды производительностью 2,6л/с каждая при высоте здания котельной 4,48м. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.6 и Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности" Приложение 5, расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

Расчет пожаротушения площадки строительства.

Площадка строительства располагается в селе Мухаметжан Туймебаев. Район строительства сейсмоактивный. Сейсмичность района – 9 баллов. Площадь участка строительства равна 7,531 га.

Согласно п. 91 Технического регламента расчетное количество одновременных пожаров на производственных объектах должно приниматься в зависимости от занимаемой ими площади: один пожар при площади до 150 га, два пожара при площади более 150 га. Согласно п. 18.4 в районах с сейсмичностью 9 баллов расчетное число одновременных пожаров нужно принимать на один больше. Следовательно, расчетное число одновременных пожаров – 2 шт.

Административно-складской комплекс.
Категория здания склада по пожарной опасности "В1", степень огнестойкости II, строительный объем пожарного отсека – 111336 м3, строительный объем здания 235444.68 м3. Согласно СП РК 4.01-101-2012 следует предусматривать установку пожарных кранов из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями воды производительностью 5,2 л/с каждая, при высоте здания склада 12,0 м.
Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.6 и Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности" Приложение 5, таблица 2, расход воды на наружное пожаротушение составляет 50 л/с.

$Q = 2x5{,}2 + 50 = 60{,}40$ л/с.

Котельная.
В котельной установлены два водогрейных котла. Топливо для котельной - газ. Категория котельной по пожарной опасности "Г", степень огнестойкости III, строительный объем 897,60 м3. Так как в зале котельной прокладываются трубопроводы газообразного и жидкого топлива, согласно СП РК 4.02-105-2013 п.5.3.2.19.1.9 следует предусматривать установку пожарных кранов из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями воды производительностью 2,60 л/с каждая при высоте здания котельной 6,50 м.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.6, 5.2.7 и Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности" Приложение 5, расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.
$Q = 2x2{,}6 + 10 = 15{,}20$ л/с.
Общий расход воды на пожаротушение площадки строительства составит:
$Q = 60{,}40 + 15{,}20 = 75{,}60$ л/с.

4. Дополнительные мероприятия.

СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

На сооружаемых трубопроводах подлежат приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ следующие этапы и элементы скрытых работ:
- подготовка основания под трубопроводы; устройство упоров;
- величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений; устройство колодцев и камер;

- противокоррозионная защита трубопроводов; герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер;
- засыпка трубопроводов с уплотнением и другие скрытые работы в соответствии с ППР;
- операционный контроль качества сварочных работ;
- гидравлическое испытание системы водоснабжения выполнить согласно п.7.2.1.1 СП РК 4.01-102-2013 и выполнить промывку трубопроводов с хлорированием;

системы канализации испытать на пролив.

5. Антипросадочные и антисейсмические мероприятия.

Согласно отчета по инженерно - геологическим изысканиям мощность просадочного слоя до 8,5 м, с величиной просадки 24,2 см.

Вводы водопровода запроектирован в подпольных водонепроницаемых каналах, с устройством уклона в сторону контрольных колодцев, в водонепроницаемых приямках. Выпуски канализации запроектированы в подпольных водонепроницаемых каналах, с устройством уклона в сторону контрольных колодцев, в водонепроницаемых приямках. Длина выпуска сетей до Ду100мм предусмотрена 5,0 м, свыше Ду100мм – 7,5м.

Предусмотрена прокладка сетей ниже уровня чистого пола первых этажей в водонепроницаемых каналах.

Под емкостными резервуарами предусмотрены поддоны с уклоном в сторону контрольных колодцев.

На вводах сетей, а также в местах монтажных швов зданий, предусмотрены гибкие вставка для компенсации угловых и продольных перемещений трубопроводов.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Насосная станция водоснабжения предназначается для подачи воды в сеть хоз.-питьевого и противопожарного водопровода площадки строительства.

Забор воды осуществляется из резервуаров пожаротушения 2х1000 м3 (поз.8) и резервуара чистой воды 1х30м3 (поз.7), расположенных на площадке водозаборных сооружений.

Производительность насосной станции является максимальной с учетом подачи воды на пожаротушение. По надежности действия насосная станция относится ко 2 категории водоснабжения. По степени пожарной опасности - к категории Д.

В насосной станции предусмотрено 3 группы насосов.

Первая группа насосов подает воду на хоз.-питьевые нужды. Насосная станция с частотным преобразователем Q=6,78л/с; H=25m (один рабочий, один резервный) согласно таблице 10.1. Мощность каждого насоса по 3,00 кВт. Максимальный секундный расход через счетчик составляет 6,78 л/с. Потери давления в счетчике составляют: H=qxS=6,78(2)x810x10-5=0,37м, где S=0,143 согласно таблице 4 СП РК 4.01-101-2012. Гидравлическое сопротивление счетчика принято при диаметре условного прохода счетчика Ду 65мм. Так же проектом предусмотрена обеззараживание воды установкой УДВ-1А300Н-114 (1 раб. и 1 рез.). Резервный комплект хранится на складе.

Вторая группа насосов подает воду на пожаротушение площадки строительства. Насосная станция Q=75,60л/с; H=40m (один рабочий, один резервный) согласно приложению 4 к таблице 10.1. Мощность каждого насоса 45,0 кВт. Насосная станция поставляется в комплекте с насосом-жокеем Q=3,0 м3/час; H=45m.

Третья группа насосов подает воду в систему автоматического пожаротушения. См. проект 01/07-01-2022-4-АПТ.

Работа насосной станции:

- первая группа насосов (В1.1) подает воду на хоз.-питьевые нужды, при выходе из строя рабочего насоса автоматически включается резервный насос.
- выключение насосов происходит автоматически от минимального уровня +0,200 м в резервуаре чистой воды (поз.7) или вручную по месту.
- вторая группа насосов (В2) подает воду на нужды пожаротушения. Включение насосов производится от сигнала пожарной сигнализации или вручную по месту. При выходе из строя рабочего насоса автоматически включается резервный насос. Выключение насосов происходит автоматически от минимального уровня +0,200 м в резервуарах пожаротушения (поз.8) или вручную по месту.
- включение дренажного насоса ГНОМ 7-7Д осуществляется автоматически от уровня воды в приямке H=500мм. Отключение дренажного насоса ГНОМ 7-7Д осуществляется автоматически от уровня воды в приямке H=150мм. Дренажные воды откачиваются на рельеф

Пуск насосов производится на закрытые задвижки напорных трубопроводов.

Монтаж и демонтаж оборудования осуществляется талью электрической передвижной г/п Q=2.0т H=12,0м, N=3,18 кВт.
В машинном зале предусмотрены опоры под трубопроводы. Всасывающие и напорные трубопроводы предусмотрены стальные электросварные прямошовные Ø530х6,0-18х2,0мм по ГОСТ 10704-91. Окраска поверхности труб масляной краской.

РЕЗЕРВУАР ЧИСТОЙ ВОДЫ

Заполнение резервуара чистой воды 30м3 предусмотрено от внутриплощадочной сети хоз-питьевого водопровода (В1). Резервуар чистой воды служит для регулирования неравномерности работы насосной станций водоснабжения, сохранения аварийного запаса воды на подпитку теплосети.

Задвижка для опорожнения установлена на отводящем трубопроводе в колодце. Опорожнение резервуара предусмотрено в мокрый колодец-2. Колодцы учтены в части НВК. Перелив будет отводиться по переливному трубопроводу в мокрый колодец 1, колодцы учтены в части НВК.

Номинальная емкость резервуара запаса чистой воды 30м3, что обеспечивает обмен объема чистой питьевой воды в срок за 1,70 суток. Емкость выполнена из современных композиционных материалов - стеклопластика на основе полиэфирных смол, обладает прочностью и долговечностью металла, биологической стойкостью полимера (не гниет, не меняет цвет, не становится хрупким).

Резервуар оборудован отводящим трубопроводами, вентиляционной трубой, камерой лаза, лестницей, патрубком для уровнемеров.

Работа резервуара чистой воды V=30,0м3 (1шт.):

- при повышении уровня воды в резервуарах до максимального уровня Hmax=+2400мм подается сигнал на отключение скважинных насосов (поз.11).
- при понижении уровня воды в резервуарах до среднего уровня Hср=+1200мм подается сигнал на включение скважинных насосов (поз.11).
- при понижении уровня воды в резервуарах до минимального уровня Hмин=+200мм выключаются насосы хоз.-питьевого водоснабжения в насосной станции водоснабжения (поз.4).

Расчет резервуара чистой воды

Резервуар чистой воды служит для регулирования неравномерности работы насосной станций II подъема, сохранения аварийного запаса воды согласно п. 18.3 СНиП РК 4.01-02-2009.

Емкость резервуара чистой воды в соответствии с его назначением определяется по формуле:

$W_{р.ч.в.} = W_{рег} + W_{ав}$,

где $W_{р.ч.в.}$ - емкость резервуара чистой воды.

$W_{рег}$ - регулирующая емкость,

$W_{рег} = Q_{сут.\max}\left[1 - K_н + (K_ч - 1)\cdot(K_н / K_ч)^{K_ч/(K_ч - 1)}\right]$,

$K_н = 60/0{,}75 = 81{,}6$

$Q_{час.мах} = 17{,}27 м^3/час$

$Q_{.сутмах} = 17{,}65 м^3/сут$

$K_ч = 17{,}27/0{,}75 = 23{,}5$

$W_{рег} = 17{,}65\cdot\left[1 - 81{,}6 + (23{,}5 - 1)\cdot(81{,}6/23{,}5)^{23{,}5/(23{,}5-1)}\right] =$

$= 17{,}65\cdot\left[-80{,}6 + 22{,}5\cdot 3{,}47^{1{,}04}\right] = 25{,}75 м^3$

Запас воды на технологические нужды (подпитка теплосети) определяется из расчета 12 часового расчетного водопотребления, согласно аварийного графика.

$W_{ав} = 10{,}60/2 = 5{,}30 м3$

$W_{р.ч.в.} = 25{,}75 + 5{,}30 = 31{,}05 м^3$.

Принимаем 1 резервуар м3 с размерами Dвн=2,80м, L=6,00м.

<u>РЕЗЕРВУАРЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ</u>

Работа резервуаров противопожарного запаса воды V=1000м3 (2шт.):

- при повышении уровня воды в резервуарах до максимального уровня Hmax=+3600мм подается звуковой сигнал оповещения и сигнал на отключение скважинных насосов (поз.11).
- при понижении уровня воды в резервуарах до среднего уровня Hср=+3000мм подается сигнал в операторскую на щит управления насосной станции водоснабжения (поз.4).
- при понижении уровня воды в резервуарах до минимального уровня Hср=+200мм выключаются пожарные насосы в насосной станции водоснабжения (поз.4).

Оборудование резервуара.

Резервуары оборудуются:

- отводящим трубопроводом;
- вентиляционной трубой для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опоржнении резервуара;
- устройством для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре;
- люками - лазами;
- лестницами.

Отводящий трубопровод Ø530х6мм вмонтирован непосредственно в днище резервуара и представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонных входным участком и косыми срезами деталей. Вход в отводящий трубопровод приподнят над днищем.

Расчет резервуаров пожаротушения.

Резервуары противопожарной воды служат для хранения противопожарного объема воды.

$W_{р.п.в.} = W_{пож} + W_{апт}$,

где $W_{р.п.в.}$ - емкость резервуара противопожарной воды.

Расход воды на внутреннее водяное пожаротушение площадки строительства составит:
$W_{пож} = (10{,}4 + 5{,}2)х3{,}6х3 = 168{,}48м^3$.
Расход воды на наружное водяное пожаротушение площадки строительства составит:
$W_{пож} = (50 + 10)х3{,}6х3 = 648{,}00м^3$.

Согласно задания отела АПТ, потребный запас воды на нужды автоматического пожаротушения здания административно-складского комплекса составляет:
$W_{апт} = 450{,}0\ м^3$.
Согласно 18.3 при использовании одного источника водоснабжения в районах с сейсмичностью 9 баллов следует предусматривать удвоенный запас воды на пожаротушение:
$W_{р.п.в.} = 168{,}48 + (648{,}0)х2 + 450{,}00 \approx 1915{,}0м3$
Принимаем 2 резервуара по 1000м3 каждый с фактическим объемом 987,0 м3 и с размерами 12х24 м.
1 источник – скважины (1 раб., 1 рез.). На время восстановления противопожарного объема воды будет задействована резервная скважина. В качестве водоподъемного оборудования, согласно проекта бурения скважин, предусмотрены скважные насосы марки ЭЦВ, производительностью 25,0 м3/час каждая.
$Q_{скв} = 24 \times 2 \times 25 = 1200{,}0м3$
В связи с удаленностью расположения объекта строительства и заданием на проектирование оставшиеся 850,0 м3 противопожарной воды на площадку будут привозить специализированным автотранспортом (типа АЦП15Т-13 на базе КАМАЗ-65115 с объемом цистерны 13,0 м3).
Расстояние от точки забора воды до площадки строительства 5,0 км. При усредненной скорости 50км/ч автотранспорт затратит 5,0 минут на дорогу + 55 минут загрузка и опорожнение, итого 60 минут рейс. Для заполнения резервуаров потребуется выполнить 65 рейса, при условии наличии 4 автомашин, на заполнение резервуаров будет затрачено 17 часов.

СКВАЖИНЫ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Для водоснабжения площадки предусмотрены водозаборные сооружения. На территории водозаборных сооружений 2 скважины (поз.11). Каждая из которых, может быть рабочей или резервной. Скважины располагаются в водопроводных колодцах ∅2000мм. Вода используется для хоз.-питьевых нужд площадки.

Скважинные насосы и герметичные оголовки входят в объем проекта бурения скважин.

Строительная часть насосной станции составляет подземная камера, устраиваемая над устьем скважины. Ограждающими конструкциями камеры являются железобетонные кольца внутренним диаметром 2,0 м по серии 3.900-1-14 выпуск 1. Фундаментом камеры служит монолитный бетонный блок, на который также опирается герметичный оголовок скважины с подвешенной к нему колонной водоподъемных труб. Масса бетонного блока - фундамента определяется необходимостью ее превышения не менее чем в 1,5 раза массы колонны водоподъемных труб вместе с насосным агрегатом.

В насосных станциях предусмотрен счетчик холодной воды, импульсный для учета объема откачиваемой воды из скважин. При ремонте счетчика вместо него на короткий период вставляют патрубок.

Максимальный секундный расход через счетчик составляет 6,78 л/с. Потери давления в счетчике составляют: H=qxS=6,78(2)x810x10(-5)=0,37м, где S=810x10(-5) согласно таблице 4 СП РК 4.01-101-2012. Гидравлическое сопротивление счетчика принято при диаметре условного прохода счетчика Ду65мм.

Для более надежного предотвращения обратного тока воды в скважину при остановке агрегата ЭЦВ 8-25-150 на трубопроводе имеется обратный клапан в дополнение к обратному клапану в агрегате, который может не сработать.

В подземной насосной станции предусмотрены бетонные упоры под трубопроводы.

Работа скважин (2шт.):

- при повышении уровня воды в резервуаре чистой воды (поз.7) до максимального уровня Hmax=+2400мм рабочий насос выключается.
- при понижении уровня воды резервуаре чистой воды (поз.7) до среднего уровня Hср=+1200мм рабочий насос включается. Включение рабочего насоса производится вручную по месту или автоматически с щита управления операторной.
- при выходе из строя рабочего насоса подается сигнал в операторную, Переключение рабочего насоса на резервный производится вручную по месту или автоматически с щита управления операторной.

Расчет скважин хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Скважные насосы рассчитаны на средний часовой расход (с учетом холодного и горячего водоснабжения) в сутки максимального водопотребления (СНиП 4.01-02-2009, п.7.9).

Максимальное расчетное суточное водопотребление составляет:
$Q_{max} = q_1 + q_2 = 7{,}05 + 10{,}60 = 18{,}19, м3/сут$, где:
$q_1 = 7{,}59, м3/сут$, холодное водоснабжение.
$q_2 = 10{,}60, м3/сут$, производственное водоснабжение котельной.

Скважные насосы рассчитаны на средний часовой расход в сутки максимального водопотребления (СНиП 4.01-02-2009, п.7.9). На время восстановления противопожарного объема воды будет задействована резервная скважина.

$$Q_{час.ср} = \frac{18,19}{24} = 0,75 \text{ м3/час}$$

В качестве водоподъемного оборудования, согласно проекта бурения скважин, предусмотрены скважные насосы марки ЭЦВ, $Q_{час} = 25,0$ м3/час, с погружным электродвигателем.

11. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Альбом 11	**01/07-01-2022-1-АПТ**	**Автоматическое пожаротушение. Административно-складской комплекс.**
	01/07-01-2022-1-АПТиА	**Автоматическое пожаротушение. Аппаратура управления и контроля. Административно-складской комплекс.**
	01/07-01-2022-4-АПТ	**Автоматическое пожаротушение. Насосная станция водоснабжения.**

АДМИНИСТРАТИВНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

1. Общие указания

Рабочий проект автоматического спринклерного пожаротушения для объекта: «Строительство Административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село Мухаметжан Туймебаев, Промзона, 1 очередь строительства», выполнен на основании задания на проектирование, чертежей архитектурно-строительной и инженерной части объекта, а также действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности:

СН РК 2.02-02-2019	«Пожарная автоматика зданий и сооружений»
СП РК 2.02-104-2014	«Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»
СН РК 2.02-11-2002*	«Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»
Технический регламент ЕАЭС 043/2017	«О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения»
Технический регламент РК	«Общие требования к пожарной безопасности»
СТУ от 08.09.2022 г.	Специальные технические условия на проектирование системы автоматического пожаротушения помещений с высотой складирования грузов более 5,5 м, согласованные ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Илийского района» от 27.10.2022 г.

2. Исходные данные.

Административно-складской комплекс включает в себя объем складского блока и объем административного блока, разделенных между собой противопожарными стенами.

Складской блок: одноэтажный, высотой до несущих конструкций покрытия 9м. Размер складского блока 219,2м х 84м; разделен на два пожарных отсека общей площадью 9263,94 м^2 каждый. Каждый пожарный отсек оснащен четырьмя эвакуационными выходами,

ведущими непосредственно наружу. В складском блоке предусмотрено создание свободного объема для хранения промышленных, непродовольственных товаров на многоуровневых стеллажах.

Административный блок: прямоугольный, с двумя общественными и одним техническим этажом; объем с размерами 12м х 84м. Высота первого и второго этажа 3.9м. Технический этаж высотой 2.6м. Блок предназначен для размещения административного персонала обслуживающего административно-складской комплекс.

Все помещения защищаемых зданий отапливаемые, с температурой воздуха не ниже $+10^0$С.

Насосная станция пожаротушения располагается в обособленном здании и располагается на территории Объекта.

Водоснабжение спринклерной установки автоматического пожаротушения осуществляется от двух резервуаров объемом 1000м^3 каждый, располагающихся на территории Объекта.

Централизованный мониторинг состояния систем автоматического пожаротушения осуществляется при помощи технических средств системы пожарной сигнализации (см. 01/07-01-2022-1-АПС, 01/07-01-2022-4-АПС).

3. Нормативное обоснование потребности в защите объекта автоматическим пожаротушением.

На основании требований задания на проектирование, СН РК 2.02-11-2002* оборудованию автоматическими установками пожаротушения подлежат следующие все помещения Административно-складского комплекса.

Согласно п. 1.7, 1.8, установками автоматического пожаротушения не оборудуются помещения уборных (туалетных), умывальных, комнатах личной гигиены женщин, охлаждающих камер, моечных, парильных, мыльных, душевых, бассейнах и других помещений с мокрым процессом, венткамер, насосных, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования зданий, в которых отсутствуют сгораемые материалы, а также лестничные клети.

4. Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основании анализа пожарной опасности, функционального назначения помещений, величины горючей загрузки в них, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера развития возможного пожара.

Для тушения возможного пожара в защищаемых помещениях предусматривается автоматическая спринклерная установка пожаротушения.
Способ тушения – локальный в пределах расчетной площади.

5. Выбор вида спринклерной установки пожаротушения.

Все защищаемые помещения отапливаемые, со среднегодовой температурой выше $+4^0$С. На основании пункта п. 56 СН РК 2.02-02-2019 принимаем спринклерную водозаполненную установку пожаротушения.

6. Определение количества спринклерных секций.

Количество секций спринклерной установки определено с учетом требований п. 5.2.3 СП РК 2.02-104-2014. Проектом принято 5 (пять) спринклерных секций.

Количество оросителей в каждой секции не превышает 800 шт.

Для определения адреса (этажа) возможного пожара (помещения Административного блока) проектом предусмотрена установка на некольцевых питающих трубопроводах сигнализаторов потока жидкости (п. 5.2.3 СП РК 2.02-104-2014). Перед сигнализаторами потока жидкости устанавливается запорная арматура (дисковый поворотный затвор), обеспечивающий визуальный контроль ее состояния «закрыто»/«открыто» (п. 5.2.3 СП РК 2.02-104-2014). Сигнализаторы потока жидкости подключаются к аппаратуре управления и контроля, устанавливаемой в помещении АПТ.

7. Решения по выбору и размещению спринклерных оросителей.

Выбор типа спринклерных оросителей сделан из условия обеспечения требуемой интенсивности орошения и с учётом их технических характеристик.

Проектом приняты оросители с вогнутой розеткой "СОБР-25-В" с коэффициентом производительности 1,91 и плоской розеткой "СВН-10" с коэффициентом производительности 0,35. Температура разрушения стеклянной капсулы запорного устройства спринклерных оросителей составляет 68ºС (п. 5.2.5 СП РК 2.02-104-2014, п. 6.5 СТУ).

Размещение спринклерных оросителей выполнено согласно требований СП РК 2.02-104-2014 и п. 7.3 СТУ, с учетом конструкции перекрытия, шага колонн, наличия выступающих конструкций, коммуникаций систем вентиляции, а также технических характеристик спринклерных оросителей и их карт орошения.

Проектом принято:

- расстояние между оросителями – не более 3 м для Складского блока, не более 4 м для Административного блока;
- расстояние от оросителей до стен – не более 1,5 м для Складского блока, не более 2 м для Административного блока.

При этом площадь, защищаемая одним оросителем, не превышает 9 м^2 для Складского блока и 12 м^2 для Административного блока, в соответствии с требованиями таблицы 1 СП РК 2.02-104-2014 и п. 7.3 СТУ.

Спринклерные оросители устанавливаются на распределительных трубопроводах розетками вверх и вниз между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия (покрытия) с учетом обеспечения равномерности орошения. В помещениях с подвесными потолками спринклерные оросители устанавливаются в углублениях подвесного потолка с декоративным отражателем.

Расстояние от розетки спринклерных оросителей до перекрытия или покрытия не превышает 0,4 м.

8. Решения по трассировке питающих и распределительных трубопроводов.

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом объемно-планировочных решений, конструкции перекрытий. Питающие трубопроводы прокладываются открыто по строительным конструкциям и скрыто, в пространстве выше подвесного потолка.

Распределительные трубопроводы прокладываются открыто по перекрытию и скрыто, в пространстве выше подвесного потолка.

Все трубопроводы запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91 со сварными соединениями (п. 5.4.1 СП РК 2.02-104-2014).

Распределительные трубопроводы спринклерных секций приняты тупиковыми. Внутренние диаметры распределительных трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом с учетом скорости движения воды не более 10 м/с (приложение Б, п. Б2 СП РК 2.02-104-2014). На одной ветви распределительного трубопровода устанавливается не более 5-ти спринклерных оросителей (п. 5.4.8 СП РК 2.02-104-2014).

Питающие трубопроводы секций выполнены кольцевыми и тупиковыми. Внутренние диаметры питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом с учетом скорости движения воды не более 10 м/с (приложение Б, п. Б2 СП РК 2.02-104-2014).

Слив воды из спринклерных секций осуществляется через узлы управления и через промывочные краны, устанавливаемые на питающих трубопроводах.

Питающие и распределительные трубопроводы крепятся к строительным конструкциям здания посредством типовых узлов крепления. Узлы крепления питающих трубопроводов устанавливаются с шагом не более 6 м, узлы крепления распределительных трубопроводов устанавливаются с шагом не более 0,9 м от держателя до спринклерного оросителя.

9. Гидравлический расчет.

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен по методике п. 7 СТУ из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный пожар принят пожар в самом удаленном от узла управления месте на площади 100 м^2 в осях 2-3, А-Б.

Исходные данные	
Высота защищаемого помещения, м (архитектурное решение)	11,66
Максимальная высота складирования, м (технологическое решение)	9
Требуемый расход воды из диктующего оросителя, $\mathbf{q_{тр}}$, л/с (таблица 7.1 СТУ)	7,88
Минимальное давление перед диктующим оросителем, $\mathbf{h_1}$, м.вод.ст. (таблица 7.1 СТУ)	17,3
Площадь для расчета расхода воды, **S**, м^2 (таблица 7.1 СТУ)	100
Площадь защищаемая одним оросителем, $\mathbf{F_{ор}}$, м^2 (проектное решение)	6,6
Время работы, **t**, часов (таблица 7.1 СТУ)	1
Скорость движения воды, **V**, м/с (п. 7.1 СТУ)	6
Количество оросителей на типовом рядке, шт. (проектное решение)	5
Количество типовых рядков, $\mathbf{N_р}$, шт. (проектное решение)	3
Коэффициент производительности оросителя, **К** (данные завода-изготовителя)	1,91
Длина первого участка, $\mathbf{L_1}$, м (проектное решение)	2,6
Длина второго участка, $\mathbf{L_2}$, м (проектное решение)	2,6

Длина третьего участка, L_3, м (проектное решение)	2,6
Длина четвертого участка, L_4, м (проектное решение)	2,6
Длина пятого участка, L_5, м (проектное решение)	2,4
Длина питающего трубопровода до узла управления, **L**, м (проектное решение)	200
Длина напорного трубопровода до насосной установки, **L**, м (проектное решение)	250
Коэффициент потери давления на узле управления, **e** (данные завода-изготовителя)	1,3E-05
Разность высоты между диктующим оросителем и насосом, **Z**, м (проектное решение)	16
Коэффициент **К1** для трубопроводов DN65/Ø76х2,8 (таблица Б.1, приложение Б СП РК 2.02-104-2014)	572
Коэффициент **К1** для трубопроводов DN80/Ø89х2,8 (таблица Б.1, приложение Б СП РК 2.02-104-2014)	1429
Коэффициент **К1** для трубопроводов DN200/Ø219х4,0 (таблица Б.1, приложение Б СП РК 2.02-104-2014)	209900
Коэффициент **К1** для трубопроводов DN250/Ø273х4,0 (таблица Б.1, приложение Б СП РК 2.02-104-2014)	711300

Расчет			
Параметр	Формула	Результат	Принято
Требуемая интенсивность орошения, $I_{тр}$, л/с×м^2	$q_{тр}/F_{ор}$	1,194	
Фактический расход из первого оросителя, $q_{ор1}$, л/с	$K\times\sqrt{h_1}$	**7,944**	
Фактическая интенсивность орошения, $I_ф$, л/с×м^2	$q_{ор1}/F_{ор}$	**1,204**	
Минимальный диаметр 1 участка, D_1, мм	$35{,}6\times(q_{ор1}/V)^{0,5}$	40,964	65,0
Напор перед вторым оросителем, h_2, м.вод.ст.	$h_1+(q_{ор1}^2\times L_1)/K_1$	17,587	
Расход из второго оросителя, $q_{ор2}$, л/с	$K\times\sqrt{h_2}$	**8,010**	
Минимальный диаметр 2 участка, D_2, мм	$35{,}6\times((q_{ор1}+q_{ор2})/V)^{0,5}$	58,051	65,0
Напор перед третьим оросителем, h_3, м.вод.ст.	$h_2+((q_{ор1}+q_{ор2})^2\times L_2)/K_1$	18,744	
Расход из третьего оросителя, $q_{ор3}$, л/с	$K\times\sqrt{h_3}$	**8,269**	
Минимальный диаметр 3 участка, D_3, мм	$35{,}6\times((q_{ор1}+q_{ор2}+q_{ор3})/V)^{0,5}$	71,531	80,0
Напор перед четвертым оросителем, h_4, м.вод.ст.	$h_3+((q_{ор1}+q_{ор2}+q_{ор3})^2\times L_3)/K_1$	19,811	
Расход из четвертого оросителя, $q_{ор4}$, л/с	$K\times\sqrt{h_4}$	**8,501**	
Минимальный диаметр 4 участка, D_4, мм	$35{,}6\times((q_{ор1}+q_{ор2}+q_{ор3}+q_{ор4})/V)^{0,5}$	83,141	80,0
Напор перед пятым оросителем, h_5, м.вод.ст.	$h_4+((q_{ор1}+q_{ор2}+q_{ор3}+q_{ор4})^2\times L_4)/K_1$	21,760	
Расход из пятого оросителя, $q_{ор5}$, л/с	$K\times\sqrt{h_5}$	**8,910**	
Минимальный диаметр 5 участка, D_5, мм	$35{,}6\times((q_{ор1}+q_{ор2}+q_{ор3}+q_{ор4}+q_{ор5})/V)^{0,5}$	93,778	80,0
Напор в точке подключения рядка, $H_р$, м.вод.ст.	$h_5+((q_{ор1}+q_{ор2}+q_{ор3}+q_{ор4}+q_{ор5})^2\times L_5)/K_1$	24,671	
Расход из типового рядка, $q_р$, л/с	$q_{ор1}+q_{ор2}+q_{ор3}+q_{ор4}+q_{ор5}$	41,635	
Фактический расход воды, **Q**, л/с	$q_р\times N_р$	**124,904**	**449,7**
Минимальный диаметр питающего трубопровода до узла управления, $D_п$, мм	$35{,}6\times(Q/V)^{0,5}$	162,428	200,0
Потери напора ни питающем трубопроводе, $H_п$, м.вод.ст.	$(Q^2\times L)/K_1$	14,865	
Потери напора на узле управления, $H_{уу}$, м.вод.ст.	$e\times Q^2$	0,20281	
Минимальный диаметр напорного трубопровода до насосной установки, $D_н$, мм	$35{,}6\times(Q/V)^{0,5}$	162,428	250,0
Потери напора на напорном трубопроводе, $H_н$, м.вод.ст.	$(Q^2\times L)/K_1$	5,483	
Расчетный напор на насосе, **H**, м.вод.ст.	$1{,}2(H_р+H_п+H_{уу}+H_н)+Z$	**70,267**	
Расчетный запас воды, $V_р$, м^3	$Q\times t\times 3{,}6$	**449,653**	

Результаты гидравлического расчета:

- Расчетный расход воды- **124,9 л/с=449,7 м^3/ час**;
- Расчетный напор на насосе- **70,3 м.вод.ст.**;
- Требуемый запас воды- **449,7 м^3**.

10. Выбор пожарных насосов, устройства хранения и дозирования пенообразователя.

Для обеспечения расчетных параметров спринклерной установки выбраны центробежные консольные насосы **WILO NLG 200/450-132/4** (рабочий и резервный), имеющие следующие параметры:

- развиваемый напор –71 м.вод.ст.;
- расход – 450 $м^3$/ч;
- мощность электродвигателя – 132 кВт.

В качестве автоматического водопитателя используется подпитывающий насос (жокей-насос) **WILO SiBoost Smart 1 Helix VE 2205** с промежуточной мембранной емкостью **WIlo DT5 junior 100** объемом 100 л (п. 5.6.8 СП РК 2.02-104-2014). Подпитывающий насос выбран исходя из условия обеспечения половины расхода диктующего оросителя (рекомендация завода-изготовителя спринклерных узлов управления) и имеет следующие параметры:

- развиваемый напор- 71 м.вод.ст.;
- расход- 30 $м^3$/час;
- мощность электродвигателя- 11 кВт.

11. Водоснабжение установки.

Расчетный запас воды для водоснабжения спринклерной установки, при продолжительности работы 60 минут, составляет **449,7 $м^3$** (см. Гидравлический расчет).
На территории Объекта предусматриваются 2 (два) резервуара для хранения противопожарного запаса воды объемом 1400 $м^3$ каждый.

12. Узлы управления спринклерными секциями.

Для каждой спринклерной секции запроектирован самостоятельный узел управления (п. 57 СН РК 2.02-02-2019).

Управление спринклерными секциями осуществляется от узлов управления спринклерных водозаполненных «ШАЛТАН» УУ-С100(200)/1,6В-ВФ.04 с диаметром условного прохода 100 и 200 мм.

Узлы управления монтируются на напорном коллекторе в помещении АПТ (п. 5.5.1 СП 2.02-104-2014). Слив воды из узлов управления производится в сливной трап.

13. Насосная станция пожаротушения.

Насосная станция пожаротушения располагается в обособленном здании на территории Объекта. Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований раздела 5.7 СП РК 2.02.104-2014.

В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

- консольные насосы WILO NLG 200/450-132/4 (рабочий и резервный);
- подпитывающий (жокей) насос WILO SiBoost Smart 1 Helix VE 2205;
- промежуточная мембранная емкость объемом 100 л;
- аппаратура управления и контроля.

Удаление случайных стоков воды осуществляется через дренажный приямок.

Для подачи воды в спринклерные секции от передвижной пожарной техники на напорном коллекторе, через задвижку и обратный клапан, наружу здания Насосной станции выведен трубопровод, оборудованный соединительными головками ГМ-80 (п. 5.7.4 СП РК 2.02-104-

2014). Размещение соединительных головок выполнено с учетом одновременного подключения не менее 2-х пожарных автомобилей.

14. Аппаратура управления и контроля.

Автоматическое управление и контроль работоспособности спринклерной установки пожаротушения запроектированы на базе прибора управления пожаротушением «Wilo SK-FFS/2-132» и приборов приемно-контрольных охранно-пожарных «Сигнал-20М». Аппаратура управления и контроля обеспечивает:

- автоматический пуск основного насоса по сигналу от сигнализаторов давления или ЭКМ;
- автоматический пуск резервного насоса в случае отказа пуска или невыхода на рабочий режим основного насоса в течение установленного времени;
- местное управление насосами;
- отключение автоматического пуска насосов;
- автоматическое переключение электрических цепей рабочего ввода электроснабжения на резервный, при исчезновении напряжения на рабочем вводе;
- автоматический контроль исправности электрических цепей, формирующих командный импульс на автоматическое включение пожарных насосов;
- подачу сигнала на открытия запорного устройства бака-дозатора с пенообразователем;
- отключение звуковой сигнализации о пожаре.

Пуск основного насоса производится по сигналу от электроконтактных манометров, которые срабатывают при падении давления в питающем трубопроводе после вскрытия спринклерных оросителей.

При включении основного пожарного насоса подпитывающий насос автоматически отключается.

Каждый спринклерный узел управления оснащен сигнализаторами потока жидкости, которые формируют сигнал о срабатывании спринклерной секции на ППКОП «Сигнал-20М».

Низковольтное питание приборов аппаратуры управления и контроля предусмотрено от блока питания «ИВЭПР 12/2» (12В, 2А) со встроенными аккумуляторными батареями.
Приборы аппаратуры управления и контроля монтируются в помещении насосной станции и в помещении АПТ.

Аппаратура управления и контроля спринклерной установки подключается к приемно-контрольной и управляющей аппаратуры системы автоматической пожарной сигнализации по интерфейсу RS-485 (см. 01/07-01-2022-1-АПС, 01/07-01-2022-4-АПС).

12. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Альбом 12	**01/07-01-2022-1-ЭОМ**	**Силовое электрооборудование. Административно-складской комплекс.**
	01/07-01-2022-2-ЭОМ	**Силовое электрооборудование. Контрольно-пропускной пункт.**
	01/07-01-2022-3-ЭОМ	**Силовое электрооборудование. Котельная.**
	01/07-01-2022-4-ЭОМ	**Силовое электрооборудование. Насосная станция водоснабжения.**

АДМИНИСТРАТИВНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

1. Общие указания.

Проект электрооборудования Административно-складского комплекса, выполнен на основании заданий от заказчика, в соответствии с требованиями ПУЭ, СП РК 2.04-104-2012, и других нормативных документов, действующих на территории РК.

2. Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники Административно-складского комплекса относятся к I и III категориям. К силовым электроприемникам относятся кондиционеры, вентсистемы, технологическое оборудование.

Проектом предусмотрено отключение щитов вентиляции при пожаре.

Групповые и питающие сети силового электрооборудования выполнены кабелем с медными жилами, марки ВВГнг-0.66 для электроснабжения противопожарных систем, кабелем ВВГнг-FRLS-0,66 и прокладываются за подшивным потолком, по строительным и кабельным конструкциям.

Для распределения электрической энергии предусмотрены шкафы индивидуального изготовления с автоматическими выключателями с тепловыми и электромагнитными расцепителями.

3. Заземление и молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите III категории. Молниезащита выполнена сеткой 6х6 металлическим прутком 8 мм.

Токоотводы выполнены из стальной полосы 40х4 мм и проложены от молниеприемника к заземлителям по наружным стенам здания и соединяется к наружному контуру заземления.

Наружный контур заземления выполнен из стальных вертикальных электродов Ø16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Внутренний контур заземления выполнен из стальной полосы сечением 25х4мм.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом.

4. Учет электроэнергии

Учет расхода электроэнергии осуществляется счетчиками установленными на вводных панелях РУ-0,4 кВ.

5. Электробезопасность

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции кабелей на корпус оборудования, проектом предусмотрено защитное зануление (заземление).

Для этого все металлические нетоковедущие части электроустановок (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, присоединить к защитному проводнику PE электропроводки).

Защитный провод прокладывается таким образом, чтобы при монтаже не происходило разрыва цепи заземления.

Все последующие шкафы имеют раздельные шины: N (рабочая нулевая) и PE (защитная нулевая). При этом шина N изолируется от корпуса.

Проектом предусматривается автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции при срабатывании систем извещения о пожаре.

Для обеспечения безопасности при прямом и косвенном прикосновении предусмотрена дифференциальная защита на автоматических выключателях, питающих штепсельные розетки.

Защитный провод прокладывается таким образом, чтобы при монтаже не происходило разрыва цепи заземления. Монтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК. Принятое в проекте оборудование и электроустановочные устройства могут быть заменены на идентичные при условии соблюдения электротехнических параметров и степени защиты.

6. Электроосвещение

В проекте выполнено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещение 220В, ремонтного 36В.

Расчет освещенности выполнен для каждого помещения по его назначению. Типы светильников, высота их подвеса и их размещение выбраны с учетом расположения оборудования и равномерной общей освещенности.

В качестве источников света к установке приняты светильники со светодиодными лампами.

Управление освещением производится индивидуальными выключателями, расположенными у входов.

Сеть ремонтного освещения питается от щита общего освещения через понижающий трансформатор типа ЯТП 0,25-220/36 В.

Категория надежности электроснабжения	III
Напряжение сети, В	0,4 кВ
Номинальная мощность, кВт	448,475 кВт
Расчетная мощность, кВт	339,7 кВт

КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОЙ ПУНКТ

Проект разработан на основании заданий, полученных от смежных отделов, и соответствует действующим на территории РК нормам и правилам.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии помещения относится к потребителям 111 категории по ПУЭ. Питание электроприемников выполнено от сети 380/220 В с системой заземления TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются: освещение, розеточная сеть, вентиляция, обогрев водосточных воронок.

Расчет освещенности выполнен для каждого помещения по его назначению. Типы светильников, высота их подвеса и их размещение выбраны с учетом расположения оборудования и равномерной общей освещенности.

В качестве источников света к установке приняты светильники со светодиодными лампами.

Управление освещением производится индивидуальными выключателями, расположенными у входов.

Для заземления РЕ предусмотрен контур заземления с Rз ≤ 4 Ом

В проекте предусмотрена защита электрооборудования и сетей от короткого замыкания и перегрузки. На розеточных группах в щитках устанавливаются автоматические выключатели с УЗО на 30мА.

Групповые сети приняты трехпроводными, выполнены кабелем с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией. Сечение жил кабелей распределительной сети рассчитаны с учетом допустимой потери напряжения.

Заземление оборудования выполняется специальной жилой кабеля. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, СНиП.

Категория надежности электроснабжения	III
Напряжение сети, В	380/220 В
Установленная мощность, кВт	13,2 кВт
Расчетная мощность, кВт	11,0 кВт

КОТЕЛЬНАЯ

Проект выполнен на основании задания на проектировании, заданий технологического отдела, а также в соответствии с действующими на момент выпуска нормами и правилами Республики Казахстан.

Категория по надежности электроснабжения принята II.

Источник напряжения принят ~380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S. Проводник PEN расключается на PE и N в ЩВ.

Щит ШВ подключен от ДГУ через АВР.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями марки TTR (согласно задания технолога) проложенных открыто в кабельных лотках.

В проекте выполнено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещение 220В, ремонтного 36В. Светильники в проекте приняты согласно классов помещений светодиодные. Освещенность здания принята согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

У правление освещением осуществляется с помощью выключателей, установленных на высоте 1,5 м от уровня пола.

Основными электроприемниками являются технологическое оборудование, вентиляционное оборудование и электроосвещение. В проекте предусмотрено отключение вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику. Для зануления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети.

Молниезащита выполнена присоединением стали полосовой 40х4 к металлической кровле. Все электрооборудование принято в соответствии с классом помещений согласно ПУЭ РК. Все электромонтажные работы выполнить по ПУЭ и заводским инструкциям.

Категория надежности электроснабжения	II
Напряжение сети, В	380/220 В
Установленная мощность, кВт	35,456 кВт
Расчетная мощность, кВт	25,0 кВт

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Проект выполнен на основании задания на проектировании, заданий технологического отдела, а также в соответствии с действующими на момент выпуска нормами и правилами Республики Казахстан.

Категория по надежности электроснабжения принята I.

Источник напряжения принят ~380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S. Проводник PEN расключается на PE и N в ЩВН.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями марки ВВГнг проложенных открыто в кабельных лотках.

В проекте выполнено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещение 220В, ремонтного 36В. Светильники в проекте приняты согласно классов помещений светодиодные. Освещенность здания принята согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей, установленных на высоте 1,5 м от уровня пола.

Основными электроприемниками являются технологическое оборудование АПТ и водоснабжения и электроосвещение.

В проекте предусмотрено отключение вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путе присоединения к нулевому защитному проводнику. Для зануления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети.

Молниезащита выполнена присоединением стали полосовой 40х4 к молниеприемной сетке 6х6.

Все электрооборудование принято в соответствии с классом помещений согласно ПУЭ РК. Все электромонтажные работы выполнить по ПУЭ и заводским инструкциям.

Категория надежности электроснабжения	I
Напряжение сети, В	380/220 В
Установленная мощность, кВт	379,17 кВт
Расчетная мощность, кВт	144,0 кВт

СКВАЖИНЫ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Рабочая документация выполнена в соответствии с заданиями, выданных смежными отделами, заданием Заказчика и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан - СНиП и ГОСТ. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники сооружений относятся к III-ей категории.

Питание насосной станции осуществляется по одному вводу от сети ~380/220 В. В проекте принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на защитный PE и нейтральный N и выполняется на вводе питающего кабеля в шкаф управления.

Схему принципиальную однолинейную электроподкпючения насосов см. внутриплощадочные сети.

Проект разработан для скважины 1. Для скважины 2 проект аналогичен.

Электрическое освещение

Напряжение сети общего освещения ~220 В. Освещение выполняется светильниками, соответственно категории помещения и нормам освещенности.

Защитные мероприятия

Все металлические не токоведущие части электрооборудования, а также корпуса и кожухи, нормально не находящиеся под напряжением подлежат заземлению.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты при косвенном прикосновении:
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

В сооружении выполняется основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:
- PE проводник питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в сооружение;

Все трубопроводы, имеющие систему катодной защиты, могут напрямую соединяться с системой уравнивания потенциалов только через стабилизатор напряжения.

13. СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Альбом 13	**01/07-01-2022-1-СС**	**Системы связи. Административно-складской комплекс.**
	01/07-01-2022-2-СС	**Системы связи. Контрольно-пропускной пункт.**
	01/07-01-2022-3-СС	**Системы связи. Котельная.**
	01/07-01-2022-4-СС	**Системы связи. Насосная станция водоснабжения.**

АДМИНИСТРАТИВНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

1. **Структурированная кабельная система (СКС) в составе:**

- сеть локальная передачи данных WI-FI;
- система видеонаблюдения.

Для создания Структурированной кабельной системы предусматривается установка оборудование в телекоммуникационный шкаф на 22U в **Коммутационной**. Сеть рассчитана на локальную передачу данных и видеонаблюдение.

Общая емкость проектируемых коммутаторов составляет 288 портов из них задействованы: локальной сетью Wi-Fi - 19 портов, видеонаблюдением - 198 портов. В телекоммуникационные шкафы располагается: 4 шт на территории складских помещений (см. планы), один шкаф в Коммутационной. В телекоммуникационном шкафу располагается: патч-панели, органайзеры, PoE коммутатор «AT-8000S/48POE» на 48 портов; PoE коммутатор «AT-8000S/24POE» на 24 порта; патч панели 5е категории для медных UTP кабелей; оптические патч панели; источники бесперебойного питания. В головном шкафу добавлены 64-канальные видеорегистраторы марки " WJ-NX400K/G".

Система видеонаблюдения рассчитана для круглосуточного наблюдения IP камерами, внутри помещений и складов выполнены купольными вариофокальными IP видеокамерами " WV-U1132A", на улице вариофокальными IP видеокамерами " WV-U1532LA ". Медные линии до видеокамер, не превышают 90м. Для хранения данных предусмотрены 4 RAID массива по 9 ТВ, архив рассчитан на хранение данных не менее 30 дней. Электропитание видеорегистратора выполнить через источник бесперебойного питания, питание видеокамер выполнено от PoE коммутаторов. Для защиты оборудования, в частности медных портов коммутаторов, от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле UTP в результате воздействия электрических разрядов и молний, предусматривается грозозащита Nag-1.1POE, устанавливается на линии к уличным видеокамерам с двух сторон у камер и видеорегистратора.

Для организации беспроводной сети предусматривается точки доступа Wi-fi. Точки доступа имеют поддержку PoE 802.3af, питание выполнено от PoE коммутатора, оборудование установить на высоте 6м.

Все медные линии выполнены кабелем UTP 4x2, категории 5е. Прокладку кабеля в здании выполнить в лотке, наружную прокладку выполнить в металической гофротрубе. Кроссировка СКС расположенного в телекоммуникационном шкафу производится прямыми патч-кордами 5е категории и непосредственно от свободных портов коммутатора.

Основные показатели: система видеонаблюдения содержит 198 видеокамер, в том числе 31 уличных; локальной сети WI-FI содержит 19 Точек доступа "AIR-CAP2602I-A-K9".
Протяженность линий связи: 11000 метров

2. **Заземление**

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

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

3. Охранная сигнализация.

Проектом разработана система охранной сигнализации на базе оборудования фирмы «Siemens - SiPass". Охранная сигнализация предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу. Так же охранная сигнализация интегрирована с системой контроля и ограничения доступа.

Охранная сигнализация выполнена не адресной, на базе следующих приборов:

- Центральный контроллер (ACC) AC5102. Головное устройство, контролирующее все подключенные шлейфы охранной сигнализации, все точки доступа. Контроллер формирует взятие на охрану и снятие всех шлейфов. Так же управляет подачей тревожных сообщений, в случае неисправности или срабатывания зоны охраны.
- Модуль Входов (IPM) AFI5100. Модуль контролирует 32 встроенных входа с внутренним питанием, Отслеживание целостности входных линий, 4 универсальных выхода (релейных), Локальный вход “вскрытие”, Локальный выход “тревога”, Вход пожарной блокировки.
- Интерфейс Двух Считывателей (DRI) ADD5100. Контроллер двух самостоятельных дверей на вход по считывателю, или одна дверь на вход и выход. Имеет 3 дополнительных охранных шлейфов и выходы на управление двумя замками.
- Терминал постановки/снятия с охраны ATI5100 (IAT).
- На свободные входы блоков IPM и DRI подключены все датчики охранной сигнализации, контроль дверей и датчики разбития стекла. В случае фиксации срабатывания тех или иных датчиков, информация выводится на терминалах постановки/снятия с охраны.

Охранная сигнализация установлена в помещении поста охраны.

Системой охранной сигнализации оборудуются помещения в соответствии с техническим заданием. Защита помещений производится двумя рубежами охраны. Первым рубежом охраны блокируются двери на «открытие» извещателями охранными магнитно-контактными, окна блокируются извещателями охранными акустическими реагирующим на «разрушение стекла». Вторым рубежом охраны защищается внутреннее пространство помещений извещателями охранными оптико-электронными объемными. Все защищенные помещения подключены к шлейфам, что обеспечивает контроль целостности линии и постоянный контроль работоспособности всех извещателей.

Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания «PSU240317» с аккумуляторной батареей 24В, 17А*ч. Он обладает защитой от переполюсовки аккумуляторной батареи, защитой от короткого замыкания и перегрузки цепей с полным восстановлением работоспособности после устранения неисправности.

Прокладку кабельных линий связи осуществить под потолком. Прокладку осуществить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. Прокладку линий электропитания выполнить кабелем ВВГнг 3х1,5.

В помещениях санузел для МГН устанавливаются кнопки "Вызова персонала" марки Linkman работающие на радио-канале и имеющие свой идентификационный номер, что позволяет идентифицировать место вызова для оказания помощи.

КПП

1. Структурированная кабельная система (СКС) в составе:

- сеть локальная передачи данных WI-FI;
- система видеонаблюдения.

Для создания Структурированной Кабельной Системы в Контрольно-пропускной пункте предусматривается установка оборудование в телекоммуникационный шкаф на 6U в комнате отдыха. Сеть рассчитана на локальную передачу данных и видеонаблюдение. Общая емкость проектируемых коммутаторов составляет 8 портов из них задействованы: локальной сетью Wi-Fi - 2 порта, видеонаблюдением - 5 портов. В телекоммуникационном шкафу располагается: органайзер, PoE коммутатор «AT-FS708/POE» на 8 портов; патч панель 5е категории для медных UTP кабелей; оптическая патч панель; источники бесперебойного питания.

Система видеонаблюдения рассчитана для круглосуточного наблюдения IP камерами, внутри помещения купольной вариофокальной IP видеокамерами " WV-U1132A", на улице вариофокальной IP видеокамерами " WV-U1532LA ". Медные линии до видеокамер, не превышают 90м. Для просмотра камер установлено АРМ оператора видео контроля. Электропитание видеорегистратора выполнить через источник бесперебойного питания, питание видеокамер выполнено от PoE коммутаторов. Для защиты оборудования, в частности медных портов коммутаторов, от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле UTP в результате воздействия электрических разрядов и молний, предусматривается грозозащита Nag-1.1POE, устанавливается на линии к уличным видеокамерам с двух сторон у камер и видеорегистратора.

Для организации беспроводной сети предусматривается точки доступа Wi-fi. Точки доступа имеют поддержку PoE 802.3af, питание выполнено от PoE коммутатора, оборудование установить на потолке.

Все медные линии выполнены кабелем UTP 4х2, категории 5е. Прокладку кабеля в здании выполнить в металлической гофра-трубе. Кроссировка СКС расположенного в телекоммуникационном шкафу производится прямыми патч-кордами 5е категории и непосредственно от свободных портов коммутатора.

Основные показатели: система видеонаблюдения содержит 5 видеокамер, в том числе 4 уличных;
локальной сети WI-FI содержит 2 Точек доступа "AIR-CAP2602I-A-K9". протяженность линий связи: 300 метров.

2. Заземление.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей

приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

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

3. Охранная сигнализация.

Проектом разработана система охранной сигнализации на базе оборудования фирмы «Siemens - SiPass". Охранная сигнализация предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу. Так же охранная сигнализация интегрирована с системой контроля и ограничения доступа.

Охранная сигнализация выполнена не адресной, на базе следующих приборов:

– Центральный контроллер (ACC) AC5102. (см. 01/07-01-2022-1-СС) Головное устройство, контролирующее все подключенные шлейфы охранной сигнализации, все точки доступа. Контроллер формирует взятие на охрану и снятие всех шлейфов. Так же управляет подачей тревожных сообщений, в случае неисправности или срабатывания зоны охраны.
– Интерфейс Двух Считывателей (DRI) ADD5100. Контроллер двух самостоятельных дверей на вход по считывателю, или одна дверь на вход и выход. Имеет 3 дополнительных охранных шлейфов и выходы на управление двумя замками.
– Терминал постановки/снятия с охраны ATI5100 (IAT).

На свободные входы блоков DRI подключены все датчики охранной сигнализации, контроль дверей, движения и датчики разбития стекла. В случае фиксации срабатывания тех или иных датчиков, информация выводится на терминалах постановки/снятия с охраны. Блоки DRI управляют турникетом на проходной и шлагбаумом на въезд, выезд на территорию складского комплекса. Шлагбаум оборудован считывателями дальнего радиуса идентификации, с передачей информации в контроллер шлагбаума (DRI).

Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания «PSU240317» с аккумуляторной батареей 24В, 17А*ч. Он обладает защитой от переполюсовки аккумуляторной батареи, защитой от короткого замыкания и перегрузки цепей с полным восстановлением работоспособности после устранения неисправности.

Прокладку кабельных линий связи осуществить под потолком и по закладным системам на полу КПП. Прокладку осуществить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. Прокладку линий электропитания выполнить кабелем ВВГнг 3х1,5.

КОТЕЛЬНАЯ

1. Структурированная кабельная система (СКС) в составе:

- сеть локальная передачи данных WI-FI;
- система видеонаблюдения.

Для создания Структурированной Кабельной Системы в котельной предусматривается установка оборудование в телекоммуникационный шкаф на 8U в общем зале. Сеть рассчитана на локальную передачу данных и видеонаблюдение. Общая емкость

проектируемых коммутаторов составляет 6 портов из них задействованы: локальной сетью Wi-Fi - 1 порт, видеонаблюдением - 4 портов. В телекоммуникационном шкафу располагается: органайзер, PoE коммутатор «AT-FS708/POE» на 8 портов; патч панель 5е категории для медных UTP кабелей; оптическая патч панель; источники бесперебойного питания.

Система видеонаблюдения рассчитана для круглосуточного наблюдения IP камерами, внутри помещения купольной вариофокальной IP видеокамерами " WV-U1132A", на улице вариофокальной IP видеокамерами " WV-U1532LA ". Медные линии до видеокамер, не превышают 30м. Для защиты оборудования, в частности медных портов коммутаторов, от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле UTP в результате воздействия электрических разрядов и молний, предусматривается грозозащита Nag-1.1POE, устанавливается на линии к уличным видеокамерам с двух сторон у камер и видеорегистратора.

Для организации беспроводной сети предусматривается точка доступа Wi-fi. Точка доступа имеют поддержку PoE 802.3af, питание выполнено от PoE коммутатора, оборудование установить на потолке.

Все медные линии выполнены кабелем UTP 4x2, категории 5е. Прокладку кабеля в здании выполнить в металлической гофра-трубе. Кроссировка СКС расположенного в телекоммуникационном шкафу производится прямыми патч-кордами 5е категории и непосредственно от свободных портов коммутатора.

Основные показатели: система видеонаблюдения содержит 4 видеокамер, в том числе 2 уличных;
локальной сети WI-FI содержит 1 Точка доступа "AIR-CAP2602I-A-K9". Протяженность линий связи: 1150 метров.

2. Заземление.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

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

3. Охранная сигнализация.

Проектом разработана система охранной сигнализации на базе оборудования фирмы «Siemens - SiPass". Охранная сигнализация предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу. Так же охранная сигнализация интегрирована с системой контроля и ограничения доступа.

Охранная сигнализация выполнена не адресной, на базе следующих приборов:

- Центральный контроллер (ACC) AC5102. (см. 01/07-01-2022-1-СС) Головное устройство, контролирующее все подключенные шлейфы охранной сигнализации, все точки доступа. Контроллер формирует взятие на охрану и снятие всех шлейфов. Так же

управляет подачей тревожных сообщений, в случае неисправности или срабатывания зоны охраны.

- Интерфейс Двух Считывателей (DRI) ADD5100. Контроллер двух самостоятельных дверей на вход по считывателю, или одна дверь на вход и выход. Имеет 3 дополнительных охранных шлейфа и выходы на управление двумя дверьми.

На свободные входы блока DRI подключены все датчики охранной сигнализации, контроль дверей, движения и датчики разбития стекла. В случае фиксации срабатывания тех или иных датчиков, информация выводится на терминалах постановки/снятия с охраны (КПП или пом. Охраны АСК). Блок DRI управляет электромагнитным замком на входной двери.

Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания «PSU240317» с аккумуляторной батареей 24В, 17А*ч. Он обладает защитой от переполюсовки аккумуляторной батареи, защитой от короткого замыкания и перегрузки цепей с полным восстановлением работоспособности после устранения неисправности.

Прокладку кабельных выполнить открыто в гофра трубе. Прокладку осуществить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. Линии электропитания выполнить кабелем ВВГнг 3х1,5.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1. Структурированная кабельная система (СКС) в составе:

- сеть локальная передачи данных WI-FI;
- система видеонаблюдения.

Для создания Структурированной Кабельной Системы в Насосной предусматривается установка оборудование в телекоммуникационный шкаф на 8U в помещении электрощитовой. Сеть рассчитана на локальную передачу данных и видеонаблюдение. Общая емкость проектируемых коммутаторов составляет 4 портов из них задействованы: локальной сетью Wi-Fi - 1 порт, видеонаблюдением - 3 портов. В телекоммуникационном шкафу располагается: органайзер, PoE коммутатор «AT-FS708/POE» на 8 портов; патч панель 5е категории для медных UTP кабелей; оптическая патч панель; источники бесперебойного питания.

Система видеонаблюдения рассчитана для круглосуточного наблюдения IP камерами, внутри помещения купольной вариофокальной IP видеокамерами " WV-U1132A", на улице вариофокальной IP видеокамерами " WV-U1532LA ". Медные линии до видеокамер, не превышают 30м. Для защиты оборудования, в частности медных портов коммутаторов, от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле UTP в результате воздействия электрических разрядов и молний, предусматривается грозозащита Nag-1.1POE, устанавливается на линии к уличным видеокамерам с двух сторон у камер и видеорегистратора.

Для организации беспроводной сети предусматривается точка доступа Wi-fi. Точка доступа имеют поддержку PoE 802.3af, питание выполнено от PoE коммутатора, оборудование установить на потолке.

Все медные линии выполнены кабелем UTP 4х2, категории 5е. Прокладку кабеля в здании выполнить в металлической гофра-трубе. Кроссировка СКС расположенного в телекоммуникационном шкафу производится прямыми патч-кордами 5е категории и непосредственно от свободных портов коммутатора.

Основные показатели: система видеонаблюдения содержит 3 видеокамер, в том числе 2 уличных;
локальной сети WI-FI содержит 1 Точка доступа "AIR-CAP2602I-A-K9". протяженность линий связи: 1150 метров.

2. Заземление.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

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

3. Охранная Сигнализация.

Проектом разработана система охранной сигнализации на базе оборудования фирмы «Siemens - SiPass". Охранная сигнализация предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу. Так же охранная сигнализация интегрирована с системой контроля и ограничения доступа.

Охранная сигнализация выполнена не адресной, на базе следующих приборов:

- Центральный контроллер (АСС) АС5102. (см. 01/07-01-2022-1-СС) Головное устройство, контролирующее все подключенные шлейфы охранной сигнализации, все точки доступа. Контроллер формирует взятие на охрану и снятие всех шлейфов. Так же управляет подачей тревожных сообщений, в случае неисправности или срабатывания зоны охраны.
- Интерфейс Двух Считывателей (DRI) ADD5100. Контроллер двух самостоятельных дверей на вход по считывателю, или одна дверь на вход и выход. Имеет 3 дополнительных охранных шлейфа и выходы на управление двумя дверьми.

На свободные входы блока DRI подключены все датчики охранной сигнализации, контроль дверей, движения и датчики разбития стекла. В случае фиксации срабатывания тех или иных датчиков, информация выводится на терминалах постановки/снятия с охраны (КПП или пом. Охраны АСК). Блок DRI управляет электромагнитным замком на входной двери.

Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания «PSU240317» с аккумуляторной батареей 24В, 17А*ч. Он обладает защитой от переполюсовки аккумуляторной батареи, защитой от короткого замыкания и перегрузки цепей с полным восстановлением работоспособности после устранения неисправности.

Прокладку кабельных выполнить открыто в гофра трубе. Прокладку осуществить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. Линии электропитания выполнить кабелем ВВГнг 3х1,5.

13.АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Альбом 13	**01/07-01-2022-1-АПС**	**Автоматическая пожарная сигнализация. Административно-складской комплекс.**
	01/07-01-2022-2-АПС	**Автоматическая пожарная сигнализация. Контрольно-пропускной пункт.**
	01/07-01-2022-3-АПС	**Автоматическая пожарная сигнализация. Котельная.**
	01/07-01-2022-4-АПС	**Автоматическая пожарная сигнализация. Насосная станция водоснабжения.**

1. Общие указания

Проект системы речевого оповещения для объекта: «Строительство Административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Алматинская область, Илийский район, Ащибулакский сельский округ, село Мухаметжан Туймебаев, Промзона. 1 очередь строительства» выполнен на основании:

- Технического задания стороны Заказчика;
- Архитектурно-строительных чертежей;
- В соответствии с действующими на территории РК строительными нормами и правилами;
- Рекомендациями завода изготовителя.

АДМИНИСТРАТИВНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

В соответствии со СН РК 2.02-11-2002 *, помещения АСК подлежат защите автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения по 3-му типу.

Состав и назначение оборудования устанавливаемого на объекте:

- FC724-ZA Адресная Пожарная панель управления Серия FS720 (MP5.0) Компактная, собранная пожарная панель с микропроцессорным управлением для подключения до 504 адресных устройств.
- FT2010-A1 Поэтажный пульт управления. Включается в шлейф, на ряду с адресными извещателями. Предназначен для отображения системы, событий, и управления на уровне пользователя.
- FDM226-RP Ручной извещатель пожарный адресный. Красного цвета.
- OP720 Оптический дымовой извещатель адресный.
- FDL241-9 Линейный дымовой извещатель адресный. Моноблочный, работает с отражателем / рефлектором.
- FDCIO224 Блок ввода/вывода. Предназначен для управления внешними инженерными устройствами и подключения не адресных датчиков к системе АПС.
- Топаз-12 Оповещатель световой, указатель пожарного выхода, и пути эвакуации.

Принцип работы системы АПС.

Пожарная сигнализация выполнена по кольцевой схеме с установкой прибора управления «FC724-ZA» в помещении «Кабинет IT» с выводом «Поэтажных пультов управления» в помещение Охраны и на пост КПП с круглосуточным пребыванием персонала. Связь между приборами автоматической пожарной сигнализации и извещателями выполнена кольцевыми шлейфами.

Кольцевые шлейфы обеспечивают питание извещателей и передачу информации от датчиков к Панели Пожарной Сигнализации. Система фиксирует любые события и изменения состояния извещателей, формирует вывод информации на Поэтажные панели управления, управление внешними инженерными системами и включает Речевое управление Эвакуацией, в случае возникновения пожара, так же закрывает Огнезадерживающие клапаны на общеобменной вентиляции, открывает клапаны Дымоудаления, и управляет открытием створок окон в ленточном остеклении склада и в световых фонарях, для удаления дыма.

Расстановка приборов выполняется в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями заводов изготовителей оборудования. Установка ручных пожарных извещателей выполняется на путях эвакуации, на высоте 1,5 м от уровня пола. Установка дымовых пожарных извещателей выполняется на потолке в административном блоке, в зоне складов дымовые линейные извещатели устанавливаются на стене, в 40 см от потолочного перекрытия.

При попадании извещателя на светильник, извещатель перенести и установить не менее 0,5 м от светильника.

Для прокладки пожарных шлейфов предусматривается кабель марки КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. Для линии питания оборудования всех систем предусматривается кабель марки ВВГнг 3х1,5. Прокладка кабелей выполняется открыто.

Опуски к ручным извещателям выполнять в кабель-каналах. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабельными отрезками, соединение типа скрутка или спайка не допускаются.

Питание оборудования осуществляется от от ГРЩ установленного в Электрощитовой и предусматривается в разделе ЭЛ (см. ЭЛ).

Все оборудование Автоматической Пожарной Сигнализации подключить к контуру заземления. Оборудование, применяемое в проекте, сертифицировано и разрешено к применению на территории РК.

Основные показатели: Тип системы Адресный, адресных датчиков - 221. протяженность пожарных шлейфов КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5.. 3106м.

Система оповещения - Речевая. Оборудование «System controller, large» 1шт. ; «Amplifier, 600W 8-ch» 3 шт. количество динамиков 93 шт. протяженность линии оповещения 5700м.

2. РЕЧЕВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ ПРИ ЧС.

Система предназначена для трансляции экстренных голосовых и звуковых сообщений, штатных голосовых объявлений, трансляции радио и фоновой музыки. Система состоит из контроллера , вызывных станций и усилителей, обеспечивающих удобное разделение зданий на зоны вещания.

Система обеспечивает следующие функции:
- трансляцию речевых объявлений с микрофонной панели;
- приоритет микрофонных панелей над остальными источниками звука;
- автоматический переход громкоговорителей из режима радиотрансляции в режим оповещения при включении любой микрофонной панели

- формирование и трансляцию одной программы радиовещания от различных источников;

Во всех помещениях устанавливаются потолочные громкоговорители, кроме складских где устанавливаются рупоры настенного монтажа. Мощность усилителей рассчитана с учетом оповещения всех зон данного комплекса.

Оборудование системы речевого оповещения людей о пожаре необходимо разместить в Помещении Коммутационной (АБК 2й этаж) в 19″ шкафу.

Трассы прокладки кабелей системы речевого оповещения людей о пожаре и радиовещания выполнить в лотке слаботочных устройств. В местах, где отсутствует кабельный лоток, кабели проложить в гофра-трубах каналах за подвесным потолком, с обязательным креплением кабельных трасс к строительным конструкциям, прокладка кабелей по подвесным и фальшь-потолкам не допускается.

Строительно-монтажные работы должны выполняться согласно ПУЭ и в соответствии с "Правилами техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации" а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВОК

Электропитание звукоусилительной установки выполнить по 1-й категории надежности согласно ПУЭ от сети электропитания напряжением 220/380В,50 Гц.

Защитное заземление и зануление звукоусилительной установки выполнить в соответствии с ПУЭ и «Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках».

Аварийное электроснабжение установки произвести от резервированного источника питания, предусмотренного разделом ЦОД с временем удержания необходимым для эвакуации.

КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОЙ ПУНКТ

1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

В помещениях Контрольно-пропускного пункта предусмотрена защита автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения по 3-му типу.

Состав и назначение оборудования устанавливаемого на объекте:

- FT2010-A1 Поэтажный пульт управления. Включается в шлейф, на ряду с адресными извещателями. Предназначен для отображения системы, событий, и управления на уровне пользователя.
- FDM226-RP Ручной извещатель пожарный адресный. Красного цвета.
- OP720 Оптический дымовой извещатель адресный.
- Топаз-12 Оповещатель световой, указатель пожарного выхода, и пути эвакуации.
-

Принцип работы системы АПС.

Пожарная сигнализация выполнена по кольцевой схеме с установкой прибора управления «FC724-ZA» в помещении «Кабинет IT» (см. 01/07-01-2022-1-АПС) с выводом «Поэтажных пультов управления» в помещение Охраны и на пост КПП с круглосуточным пребыванием

персонала. Связь между приборами автоматической пожарной сигнализации и извещателями выполнена кольцевыми шлейфами.

Кольцевые шлейфы обеспечивают питание извещателей и передачу информации от датчиков к Панели Пожарной Сигнализации. Система фиксирует любые события и изменения состояния извещателей, формирует вывод информации на Поэтажные панели управления, управление внешними инженерными системами и включает Речевое управление Эвакуацией, в случае возникновения пожара, так же закрывает Огнезадерживающие клапаны на общеобменной вентиляции, открывает клапаны Дымоудаления, и управляет открытием створок окон в ленточном остеклении склада и в световых фонарях, для удаления дыма.

Расстановка приборов выполняется в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями заводов изготовителей оборудования. Установка ручных пожарных извещателей выполняется на путях эвакуации, на высоте 1,5 м от уровня пола. Установка дымовых пожарных извещателей выполняется на потолке в контрольно-пропускном пункте.

При попадании извещателя на светильник, извещатель перенести и установить не менее 0,5 м от светильника.

Для прокладки пожарных шлейфов предусматривается кабель марки КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. Для линии питания оборудования всех систем предусматривается кабель марки ВВГнг 3х1,5. Прокладка кабелей выполняется открыто.

Опуски к ручным извещателям выполнять в кабель-каналах. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабельными отрезками, соединение типа скрутка или спайка не допускаются.

Питание оборудования осуществляется от от ГРЩ установленного в электрощитовой и предусматривается в разделе ЭЛ (см. ЭЛ).

Все оборудование Автоматической Пожарной Сигнализации подключить к контуру заземления. Оборудование, применяемое в проекте, сертифицировано и разрешено к применению на территории РК.

Основные показатели: Тип системы Адресный, адресных датчиков - 6. протяженность пожарных шлейфов КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. 550м.

Система оповещения - Речевая. Оборудование «Amplifier, 600W 8-ch» 1 шт. количество динамиков 4 шт. протяженность линии оповещения 30м.

2. РЕЧЕВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ ПРИ ЧС.

Система предназначена для трансляции экстренных голосовых и звуковых сообщений, штатных голосовых объявлений, трансляции радио и фоновой музыки. Система состоит из контроллера , вызывных станций и усилителей (см. 01/07-01-2022-1-АПС), обеспечивающих удобное разделение зданий на зоны вещания.

Система обеспечивает следующие функции:
- трансляцию речевых объявлений с микрофонной панели;
- приоритет микрофонных панелей над остальными источниками звука;

- автоматический переход громкоговорителей из режима радиотрансляции в режим оповещения при включении любой микрофонной панели
- формирование и трансляцию одной программы радиовещания от различных источников;

В контрольно-пропускном пункте устанавливаются потолочные громкоговорители, перед помещением устанавливаются рупоры настенного монтажа. Мощность усилителей рассчитана с учетом оповещения всех зон данного комплекса.

Оборудование системы речевого оповещения людей о пожаре необходимо разместить в 19″ подвесном шкафу.

Трассы прокладки кабелей системы речевого оповещения людей о пожаре и радиовещания выполнить в гофра-трубах за подвесным потолком, с обязательным креплением кабельных трасс к строительным конструкциям, прокладка кабелей по подвесным и фальшь-потолкам не допускается.

Строительно-монтажные работы должны выполняться согласно ПУЭ и в соответствии с "Правилами техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации" а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВОК

Электропитание звукоусилительной установки выполнить по 1-й категории надежности согласно ПУЭ от сети электропитания напряжением 220/380В,50 Гц.

Защитное заземление и зануление звукоусилительной установки выполнить в соответствии с ПУЭ и «Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках».

Аварийное электроснабжение установки произвести от резервированного источника питания, предусмотренного разделом ЦОД с временем удержания необходимым для эвакуации.

КОТЕЛЬНАЯ

1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

В помещениях Котельной предусмотрена защита автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения по 3-му типу.

Состав и назначение оборудования устанавливаемого на объекте:
- FDCIO222 блок ввода / вывода 4 входа, 4 релейных выхода.
- FDM226-RP Ручной извещатель пожарный адресный. Красного цвета.
- OOHC740 Извещатель мультисенсорный. Контроль задымления, концентрации угарного газа.
- FDF241-9 извещатель пламени.
- E2611-CH4 Детектор горючих газов.
- Топаз-12 Оповещатель световой, указатель пожарного выхода, и пути эвакуации.

Принцип работы системы АПС. Пожарная сигнализация выполнена по кольцевой схеме с установкой прибора управления «FC724-ZA» в помещении «Кабинет IT» (см. 01/07-01-2022-1-АПС) с выводом «Поэтажных пультов управления» в помещение Охраны и на пост КПП с круглосуточным пребыванием персонала. Связь между приборами автоматической пожарной сигнализации и извещателями выполнена кольцевыми шлейфами.

Кольцевые шлейфы обеспечивают питание извещателей и передачу информации от датчиков к Панели Пожарной Сигнализации. Система фиксирует любые события и изменения состояния извещателей, формирует вывод информации на Поэтажные панели управления, управление внешними инженерными системами и включает Речевое управление Эвакуацией, в случае возникновения пожара, так же закрывает подачу газа на котлы в котельной.

Расстановка приборов выполняется в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями заводов изготовителей оборудования. Установка ручных пожарных извещателей выполняется на путях эвакуации, на высоте 1,5 м от уровня пола. Установка комбинированных пожарных извещателей выполняется на потолке котельной. Детекторы пламени и горючих газов устанавливаются в местах возможной протечки / возгорания.

При попадании извещателя на светильник, извещатель перенести и установить не менее 0,5 м от светильника.

Для прокладки пожарных шлейфов предусматривается кабель марки КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. Для линии питания оборудования всех систем предусматривается кабель марки ВВГнг 3х1,5. Прокладка кабелей выполняется открыто.

Опуски к ручным извещателям выполнять в кабель-каналах. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабельными отрезками, соединение типа скрутка или спайка не допускаются.

Питание оборудования осуществляется от от ГРЩ установленного в электрощитовой и предусматривается в разделе ЭЛ (см. ЭЛ).

Все оборудование Автоматической Пожарной Сигнализации подключить к контуру заземления. Оборудование, применяемое в проекте, сертифицировано и разрешено к применению на территории РК.

Основные показатели: Тип системы Адресный, адресных датчиков - 9. протяженность пожарных шлейфов КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. 550м.

Система оповещения - количество динамиков 4 шт. протяженность линии оповещения 550м.

2. РЕЧЕВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ ПРИ ЧС.

Система предназначена для трансляции экстренных голосовых и звуковых сообщений, штатных голосовых объявлений, трансляции радио и фоновой музыки. Система состоит из контроллера, вызывных станций и усилителей (см. 01/07-01-2022-1-АПС), обеспечивающих удобное разделение зданий на зоны вещания.

Система обеспечивает следующие функции:

- трансляцию речевых объявлений с микрофонной панели;

- приоритет микрофонных панелей над остальными источниками звука;
- автоматический переход громкоговорителей из режима радиотрансляции в режим оповещения при включении любой микрофонной панели
- формирование и трансляцию одной программы радиовещания от различных источников;

В котельной устанавливаются потолочные громкоговорители, перед помещением устанавливаются рупоры настенного монтажа. Мощность усилителей рассчитана с учетом оповещения всех зон данного комплекса.

Оборудование системы речевого оповещения людей о пожаре необходимо разместить в 19″ подвесном шкафу.

Трассы прокладки кабелей системы речевого оповещения людей о пожаре и радиовещания выполнить в гофра-трубах с обязательным креплением кабельных трасс к строительным конструкциям.

Строительно-монтажные работы должны выполняться согласно ПУЭ и в соответствии с "Правилами техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации" а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВОК

Электропитание звукоусилительной установки выполнить по 1-й категории надежности согласно ПУЭ от сети электропитания напряжением 220/380В,50 Гц.

Защитное заземление и зануление звукоусилительной установки выполнить в соответствии с ПУЭ и «Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках».

Аварийное электроснабжение установки произвести от резервированного источника питания, предусмотренного разделом ЦОД с временем удержания необходимым для эвакуации.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

В помещениях Насосной предусмотрена защита автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения по 3-му типу.

Состав и назначение оборудования устанавливаемого на объекте:
- FDM226-RP Ручной извещатель пожарный адресный. Красного цвета.
- OP720 Оптический дымовой извещатель адресный.
- Топаз-12 Оповещатель световой, указатель пожарного выхода, и пути эвакуации.

Принцип работы системы АПС.

Пожарная сигнализация выполнена по кольцевой схеме с установкой прибора управления «FC724-ZA» в помещении «Кабинет IT» (см. 01/07-01-2022-1-АПС) с выводом «Поэтажных пультов управления» в помещение Охраны и на пост КПП с круглосуточным пребыванием персонала. Связь между приборами автоматической пожарной сигнализации и извещателями выполнена кольцевыми шлейфами.

Кольцевой шлейф обеспечивают питание извещателей и передачу информации от датчиков к Панели Пожарной Сигнализации. Шлейф №4 контролирует приборы, установленные в помещении КПП (см. 01/07-01-2022-2-АПС); Котельной (см. 01/07-01-2022-3-АПС); и в помещении насосной станции. Система фиксирует любые события и изменения состояния извещателей, формирует вывод информации на Поэтажные панели управления, управление внешними инженерными системами и включает Речевое управление Эвакуацией.

Расстановка приборов выполняется в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями заводов изготовителей оборудования. Установка ручных пожарных извещателей выполняется на путях эвакуации, на высоте 1,5 м от уровня пола. Установка пожарных извещателей выполняется на потолке насосной.

При попадании извещателя на светильник, извещатель перенести и установить не менее 0,5 м от светильника.

Для прокладки пожарных шлейфов предусматривается кабель марки КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. Для линии питания оборудования всех систем предусматривается кабель марки ВВГнг 3х1,5. Прокладка кабелей выполняется открыто.

Опуск к ручному извещателю выполнить в кабель-канале. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабельными отрезками, соединение типа скрутка или спайка не допускаются.

Все оборудование Автоматической Пожарной Сигнализации подключить к контуру заземления. Оборудование, применяемое в проекте, сертифицировано и разрешено к применению на территории РК.

Основные показатели: Тип системы Адресный, адресных датчиков - 5. протяженность пожарных шлейфов КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5. 720м.

Система оповещения - количество динамиков 2 шт. протяженность линии оповещения 720м.

2. РЕЧЕВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ ПРИ ЧС.

Система предназначена для трансляции экстренных голосовых и звуковых сообщений, штатных голосовых объявлений, трансляции радио и фоновой музыки. Система состоит из контроллера , вызывных станций и усилителей (см. 01/07-01-2022-1-АПС), обеспечивающих удобное разделение зданий на зоны вещания.

Система обеспечивает следующие функции:
- трансляцию речевых объявлений с микрофонной панели;
- приоритет микрофонных панелей над остальными источниками звука;
- автоматический переход громкоговорителей из режима радиотрансляции в режим оповещения при включении любой микрофонной панели
- формирование и трансляцию одной программы радиовещания от различных источников;

В насосной устанавливаются перед помещением рупоры настенного монтажа. Мощность усилителей рассчитана с учетом оповещения всех зон данного комплекса.

Трассы прокладки кабелей системы речевого оповещения людей о пожаре и радиовещания выполнить в гофра-трубах с обязательным креплением кабельных трасс к строительным конструкциям.

Строительно-монтажные работы должны выполняться согласно ПУЭ и в соответствии с "Правилами техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации" а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВОК

Электропитание звукоусилительной установки выполнить по 1-й категории надежности согласно ПУЭ от сети электропитания напряжением 220/380В, 50 Гц.

Защитное заземление и зануление звукоусилительной установки выполнить в соответствии с ПУЭ и «Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках».

13.1. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АВТОМАТИКА

Общие указания.

Проект Контрольно-измерительные приборы и автоматика Объекта «Строительство Административно-складского комплекса1 расположенного по адресу: Алматинская область1 Илийский район1 Ащибулакский сельский округ1 село Мухаметжан Туймебаев1 Промзона. 1 очередь строительства» выполнен на основании:

- Технического задания заказчика;
- Архитектурно-строительных чертежей;
- Технологический решений;
- В соответствии с действующими на территории РК строительными нормами и правилами;
- Рекомендациями завода изготовителя.

Проектные решения.

Прибор «С2000-Т»1 в комплекте с датчиками уровня «РИЗУР-900» и исполнительными механизмами - Многонасосная установка «COR-2 Helix V 2202/SKw-EB-R»; Установка пожаротушения «SiFire-Easy-100/200-205-45/4SE»; Станциями управления «СУЗ-10» предназначен для круглосуточного функционирования в автоматическом режиме по заданной программе (см. лист 3 ФСА).

Работа системы в автоматическом режиме выполняет следующие действия:

- при повышении уровня воды в резервуаре хоз. Питьевой воды до максимального уровня Hmax=+2400мм подается сигнал на отключение работающего скважинного насоса. Зажигается зеленый фонарь на индикаторной колонне №1.
- при понижении уровня воды до среднего уровня Hср=+1200мм подается сигнал на включение скважинного насоса. Зажигается желтый фонарь на индикаторной колонне №1.
- при понижении уровня воды в резервуаре до минимального уровня Hмин= +200мм выключаются насосы хоз.-питьевого водоснабжения в насосной станции водоснабжения. Зажигается красный фонарь на индикаторной колонне №1.

Работа резервуаров противопожарного запаса воды:

- при повышении уровня воды в резервуарах до максимального уровня Hmax=+3600мм формируется сигнал на отключение скважинных насосов (работают в тандеме). Зажигается зеленый фонарь на индикаторной колонне №2.
- при понижении уровня воды в резервуарах до среднего уровня Hср=+3000 мм. Зажигается желтый фонарь на индикаторной колонне №2.
- при понижении уровня воды в резервуарах до минимального уровня Hср=+200мм выключаются пожарные насосы в насосной станции водоснабжения. Зажигается красный фонарь на индикаторной колонне №2.

Алгоритм работы резервуара 1 и 2 выполнены аналогично.

Оборудование КИПиА монтируется в насосной станции 1 в помещении Электрощитовой 1 в Шкаф с резервированным источником питания для монтажа средств пожарной автоматики

ШПС-24. Многонасосная установка и установка пожаротушения подключены к прибору технологического контроллера по шине данных RS-485 Modbas RTU.

Сигнализаторы уровня РИЗУР-900 подключены к той же шине данных и запитаны от шкафа ШПС-24. Для шины данных RS-485 применить кабель витой пары типа FTP.

Станции управления «СУЗ-10» подключены к дискретным выходам контроллера на входные сухие контакты станций «низкий уровень» (включение) и «высокий уровень» (выключение станции). Подключение выполнить проводом ВВГнг 3*11 5.

Индикаторные колонны подключить к Контрольно-Пусковому блоку «С2000-КПБ» установленному в Административно - складском комплексе 1 в помещении охраны.

Линию связи RS-485 выполнить по оптическому кабелю ОК4ММ подключив его к преобразователям волоконно-оптическим RS-FX-MM.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих строительных норм и правил, государственных стандартов Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом.

Главный инженер проекта **Алпысбаев О.**