

Склад с высокостеллажным хранением

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Автоматическая установка водяного
пожаротушения с применением оросителей
с управляемым
электропуском (АУПТ-ПП)**

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Таблица №1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	На 12 листах
2	План складского здания с высокостеллажным хранением на отм 0.000	На 1 листе
3	Разрез 1-1. Типовая схема орошения стеллажей при высоте складирования 13 м	На 1 листе
4	Узлы крепления	На 1 листе
5	АксонOMETрическая схема зоны высокостеллажного хранения	На 1 листе
6	АксонOMETрическая схема зоны погрузки-разгрузки. Система АПТ совмещенная с ВПВ	На 1 листе
7	АксонOMETрическая схема узла управления	На 1 листе
8	Принципиальная схема АУПТ	На 1 листе
9	Структурная схема, технологическая	На 1 листе
10	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс на отм. 0.000	На 3 листах
11	Структурная схема автоматики спринклерных оросителей с управляемым пуском (СОУП)	На 1 листе
12	Схема подключения ПКТС «Олимп»	На 3 листах

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Зорина				
Проверил					
Н.контр.					
ГИП					

АПТ.ОД

Общие данные

Стадия	Лист	Листов
П	1	12



Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Таблица №2

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
АПТ-С	Спецификация технологического и электротехнического оборудования, изделий и материалов.	На 11 листах
КЖ-С	Кабельный журнал	На 3 листах
АПТ-ТЗ.1	Техническое задание на изготовление «Шкафа управления оросителями. Схема электрических соединений	На 1 листе
АПТ-ТЗ.2	Техническое задание на изготовление «Шкафа управления оросителями. Внешний вид	На 1 листе
Гидравлические расчеты	Гидравлический расчет секции I в осях 1_1-6_1/Б-Ж Гидравлический расчет секции II в осях 1_1-6_1/Г-Ж Гидравлический расчет секции III в осях 3-6_1/Е-Ж Гидравлический расчет секции IV в осях 1-7_1/А-Ж	На 1 листе
Расчеты потери напряжения на линии питания	Шлейф МКП 2.1 Шлейф МКП 2.2 Шлейф МКП 2.3 Шлейф МКП 2.4 Шлейф МКП 2.5 Шлейф МКП 2.6 Шлейф ИП-СА 2.7 Шлейф ИП-СА 2.8	На 1 листе

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

АПТ.ОД

Лист

1.2

Пояснительная записка

Оглавление

1. Перечень нормативно-технической документации, в соответствии с которой разработан проект.....	4
2. Краткая характеристика объекта.....	4
3. Основные технические решения.....	5
4. Необходимость применения систем автоматической противопожарной защиты.....	6
5. Основные проектные решения.....	6
6. Технологическая часть.....	7
7. Электротехническая часть.....	10
7.1 Технические решения, предусмотренные данным проектом.	10
7.2 Алгоритм работы системы "Олимп".....	8
8. Принцип работы.....	10
8.1 Принцип работы установки спринклерной водозаполненной системы.	10
7.2 Принцип работы системы "Олимп". Принцип действия автоматического режима.....	9
9. Мероприятия по защите от коррозии.....	12

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

АПТ.ОД

Лист

1.3

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

- | | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|--------|------|
| | | | | | | АПТ.ОД | Лист |
| | | | | | | | 1.4 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

Для локализации и тушения пожара в складской зоне, в которой предусматривается складирование горючих материалов и негорючих материалов в горючей упаковке на стеллажах высотой более 5,5 м, предусмотрена автоматическая

спринклерная установка пожаротушения с применением оросителей Аква-Гефест.

В зонах погрузки-разгрузки, служебных и подсобных помещениях, предусмотрена автоматическая спринклерная установка пожаротушения с применением распылителей Аква-Гефест.

Объект состоит из нескольких зон.

- Зона высокостеллажного хранения, в осях А-Ж/ 1₁-6₁ :

Площадь зоны ВСС – 7608,00 м²

Этажность – 1 этаж,

Максимальная высота складирования грузов на стеллажах – 13,0 м.

Максимальная высота складского помещения – 16,9 м.

- Зона погрузки-разгрузки, служебные и подсобные помещения, в осях А-Ж/ 1-7₁:

Площадь помещений – 1540,00 м²

Этажность – 1 этаж.

Высота помещений в погрузочно-разгрузочной зоне – 5,0 м.

3. Основные технические решения

3.1 Технологическая часть

Основные показатели АУПТ.

А). В соответствии с Таблицей 8.2.4 ВНПБ 40-16 в зоне высокостеллажного складирования спринклерная система для каждой секции должна обеспечить:

- Минимальное давление перед оросителем 0,507 МПа;
- Общий расход воды с учетом работы 10 оросителей не менее 43,3 л/с
- Продолжительность работы 45 минут

Б). В соответствии с Таблицей 6.3.1 ВНПБ 40-16 в зоне погрузки-разгрузки, служебных и подсобных помещения спринклерная система должна обеспечить:

- Интенсивность орошения 0,21 л/с· м²;
- Минимальное давление перед распылителем 0,5 МПа;
- Общий расход воды с учетом работы 23 распылителей не менее 14,95 л/с
- Площадь АУП 100 м²
- Продолжительность работы 45 минут

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

						АПТ.ОД	Лист
							1.5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Для секций в зонах высокостеллажного складирования, погрузки-разгрузки, служебных и подсобных помещения произведены гидравлические расчеты в программе SprinkCALC III (NFPA13).

Гидравлический расчет секции I в осях 1₁-6₁/Б-Ж приведен в Приложении 1

Гидравлический расчет секции II в осях 1₁-6₁/F-Ж приведен в Приложении 2

Гидравлический расчет секции III в осях 3-6₁/Е-Ж приведен в Приложении 3

Гидравлический расчет секции IV в осях 1-7₁/А-Ж приведен в Приложении 4

Требуемый напор в сети водоснабжения:

Для секции I в осях 1₁-6₁/Б-Ж: 78 м.в.ст, при суммарном расчетном расходе 43,46 л/с.

Для секции II в осях 1₁-6₁/А-Ж: 76,9 78 м.в.ст, при суммарном расчетном расходе 43,46 л/с.

Для секции III в осях 3-6₁/Е-Ж: 76,1 м.в.ст, при суммарном расчетном расходе 43,46 л/с.

Для секции IV в осях 1-7₁/А-Ж: 75,5 м.в.ст, при суммарном расчетном расходе 31,52 л/с.

Вывод: Наибольший требуемый напор в сети водоснабжения приходится на секцию I в осях 1₁-6₁/Б-Ж.

4. Необходимость применения систем автоматической противопожарной защиты

В соответствии с п.1 таблицы А.1 СП5.13130.2009 складские здания категории В по пожарной опасности с хранением на стеллажах высотой 5,5 м и более, независимо от площади складских зданий, подлежат защите автоматической установкой пожаротушения.

Взрывоопасные зоны и агрессивные среды отсутствуют.

Первичный признак пожара – тепло, пламя, дым.

5. Основные проектные решения

В проекте основное технологическое оборудование принято фирм ООО «Гефест», ЗАО ПО «Спецавтоматика» и «Dinarm», основное электротехническое оборудование принято ООО «Гефест» (система ПКТС «Олимп»). Не допускается замена при проектировании АУП, в состав которых входят оросители и распылители других типов

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	АПТ.ОД	Лист
							1.6

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
---------------	----------------	---------------

(не «Аква-Гефест») и других производителей. Допускается замена технологического оборудования (запорной арматуры, способов соединений подводящих и распределительных трубопроводов, узлов управления, сигнализаторов давления и пр.) только по согласованию с проектной организацией). Допускаются отдельные отступления от требований ВНПБ 40-16 при условии их согласования в установленном порядке

6. Технологическая часть

Автоматическая установка водяного спринклерного пожаротушения состоит из:

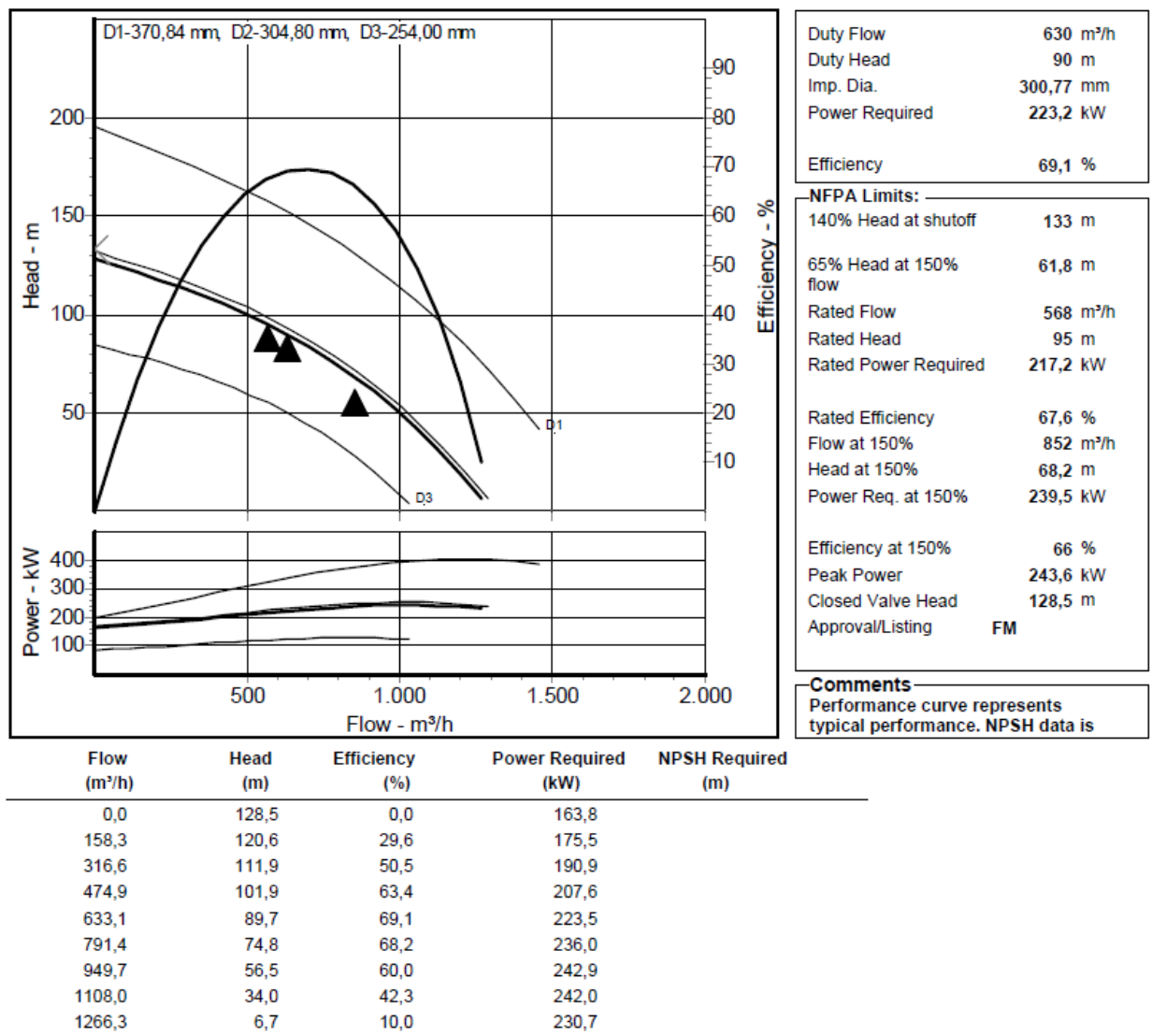
1. Насосной станции пожаротушения, обеспечивающий требуемый напор в системе внутреннего и автоматического пожаротушения, установленной в здании ВЗУ (данным разделом не рассматривается)., в состав которой входят: два пожарных насоса модели Fire HSEF 8-14/301 E-S-A-B-B-C EN – FM-approved (основной и резервный) производительностью 630 м³/ч, напором: 90 м .
2. Проектируемых 2-х дисковых поворотных затворов с электрическим дистанционным управляемым приводом фирмы «Dinarm», <FM>;
3. Проектируемых 4-х узлов управления фирмы ЗАО ПО «Спецавтоматика» с камерой задержки;
4. Проектируемых 4-х сигнализаторов давления (пеле давления) фирмы «Potter»
5. Проектируемых питающих, подводящих и распределительных трубопроводов российского производства, оцинкованных с двух сторон, с соединениями на бессварных оцинкованных муфтовых и резьбовых соединениях;
6. Проектируемых спринклерных оросителей, распылителей.

В проекте принят 1 спринклерный центр, расположенный в узловом помещении на отметке 0,000 м относительно уровня пола в осях 1-7₁/1-Ж и включающий в себя 4 секции пожаротушения:

1. Секция пожаротушения зоны высокостеллажного складирования (далее ПТ ВСС) я в осях 1₁-6₁/Б-Ж
2. Секция ПТ ВСС в осях 1₁-6₁/Б-Ж в осях 1₁-6₁/F-Ж
3. Секция ПТ ВСС в осях 3-6₁/Е-Ж
4. Секция пожаротушения, совмещенная с внутренним противопожарным водопроводом зоны погрузки-разгрузки, служебные и подсобные помещения, в осях А-Ж/ 1-7₁

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	АПТ.ОД	Лист
Взамен инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							1.7

Характеристики насоса Fire HSEF 8-14/301 E-S-A-B-B-C EN



Для спринклерного центра в осях 1-7₁/1-Ж запроектировано два ввода в здание Ду250.

В дежурном (рабочем) режиме питающие и распределительные трубопроводы секций ПТ и секции ВПВ, совмещенной с ПТ заполнены водой (водозаполненная система).

Система пожаротушения сработает только при наличии двух событий: разрушение теплового замка оросителя (традиционный запуск оросителя) и за счет сигнала на запуск спринклерных оросителей с управляемым пуском в автоматическом режиме, который формируется при срабатывании: одного ИП ПКТС в совокупности с одним ИП автоматической пожарной сигнализации (ИП УПС)/ или двух ИП ПКТС «Олимп», расположенных в одной зоне.

При этом основным режимом работы АУП-ПП является режим с принудительным

пуском С-ПП. Режим работы АУП-ПП, при котором вскрытие С-ПП происходит под тепловым воздействием пожара, является резервным.

Для тушения пожаров в зоне погрузки-разгрузки, служебных и подсобных помещения, предполагается использование автоматической установкой водяного пожаротушения на основе тонкораспыленной воды с использованием оросителей «Аква-Гефест» с принудительным (управляемым) электропуском. Оросители с принудительным пуском установлены розеткой вниз, при этом, соответственно п. 7.2.13 ВНПБ 40-16, расстояние от управляемого оросителя до плоскости перекрытия не регламентируется.

Расстояние между СО-ПП с ФП «Аква-Гефест» вдоль оси стеллажа в зоне ВСС по проекту 2 м, до края стеллажа 1 м.

Максимальное расстояние между спринклерными распылителями в защищаемой зоне по проекту не превышает 2,5 м. Максимальное расстояние от распылителя до стены 1,250 м.

Трубопроводы оросительной/распылительной сети крепятся к балкам, перекрытиям и консолям специальными креплениями. Крепления трубопроводов с условным диаметром менее 50 мм необходимо устанавливать с шагом не более 3 м. Для трубопроводов с условным диаметром более 50 мм крепления необходимо устанавливать с шагом не более 6 м. Отводы на распределительных трубопроводах более 0,9 м должны крепиться дополнительными держателями. У дальнего спринклерного оросителя на каждой секции ПТ предусмотрен тестирующий узел с манометром.

Для промывки трубопроводов, слива воды, для выполнения ремонтных работ предусмотрены специальные промывочные краны.

Трубопроводы АУПТ – стальные оцинкованные с двух сторон трубы. Соединения трубопроводов выполнены на бессварных оцинкованных муфтовых соединениях типа «Грувлок» фирмы «DINARM», <FM>, а так же на фланцевых и резьбовых соединениях.

Для определения параметров спринклерной АУПТ, соответствия выбранных диаметров трубопроводов был произведен гидравлический расчет согласно ВНПБ 40-16 с использованием лицензированного программного обеспечения SprinkCalc III (NFPA13).

С учетом результатов гидравлических расчетов были подобраны диаметры питающих и распределительных трубопроводов.

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

						АПТ.ОД	Лист
							1.9
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

7. Электротехническая часть

7.1 Технические решения, предусмотренные данным проектом.

Данным проектом предусматривается Автоматика СОУП построена на базе комплекса технических средств «ОЛИМП»

В комплекс технических средств входит:

- Блок контроля и управления БКУ;
- Шкафы управления оросителями (ШУО);
- сателлитные извещатели (тепловые);
- спринклерные оросители с управляемым пуском (предусмотрены разделом АУВПТ).

Управление спринклерной системой осуществляется посредством центрального блока контроля и управления БКУ-3200 (устанавливаемого в помещении диспетчерской) и контроллеров локальных КЛ-240 исп.СА (устанавливаемых в Шкафу управления оросителями). Электропитание БКУ-3200 и локальных контроллеров осуществляется от источников резервированного питания напряжением 24 вольта постоянного тока. Для поддержания работоспособности системы в случае сбоев с электроснабжением все источники оснащаются аккумуляторными батареями.

Локальные контроллеры КЛ-240 исп.СА, производящие управление спринклерами, связаны с центральным блоком БКУ-3200 по интерфейсу RS-485 «Олимп». СОУП подключаются к контроллеру КЛ-240 исп.СА по топологии "дерево" четырехпроводным огнестойким кабелем. Максимальное количество подключаемых к одному контроллеру спринклеров - 240 штук.

Вскрытие оросителей осуществляется в соответствии с заложенным в КЛ-240 алгоритмом управления.

7.2 Алгоритм работы системы «ОЛИМП»:

- автоматический режим с групповым динамическим пуском. Обнаружение пожара установкой осуществляется при помощи сателлитного теплового извещателя (ИП-СА);
- дистанционный режим. В дистанционном режиме запуск оросителя или группы оросителей осуществляется по команде оператора с дежурного поста;
- традиционный режим. При возникновении пожара повышается температура и вскрывается один или несколько спринклеров, расположенных над очагом пожара.

8. Принцип работы

8.1 Принцип работы установки спринклерной водозаполненной системы :

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	АПТ.ОД	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.10

В защищаемом помещении, где возник пожар, срабатывает извещатель Автоматической пожарной сигнализации. В систему «Олимп» поступает сигнал «Внимание»: в Шкафу управления оросителями с прибора С2000-4, подключенного к системе АПС, выдаётся сигнал на прибор МС исп.СА. После обнаружения возгорания сателлитным тепловым извещателем, установленный в зоне погрузки-разгрузки,

служебных и подсобных помещениях (или эстафетным извещателем, установленного в зоне высокостеллажного хранения, расположенного на ярусе стеллажа/ на потолке над центральной линией стеллажа), в системе фиксируются его адрес, и начинается отсчёт времени задержки пуска (30сек.). Если в течение этого времени не поступает сигнал «Блокировка пуска» или диспетчер не переведёт систему в ручной режим, то происходит поочерёдный (попарный) запуск четырёх спринклерных оросителей, направленных на зону тушения, по заранее запрограммированному алгоритму, при этом в систему АПС выдаётся сигнал «Пожар».

Максимальное количество сработавших оросителей ограничено программно и не превышает 10 шт.

Модуль контроля пуска установленные возле СОУП не участвуют в алгоритме запуска и не используются для измерения температуры, а предназначены для активации СОУП.

В зоне высокостеллажного хранения запуск осуществляется по сигналу от эстафетных извещателей, расположенных на ярусе стеллажа/ на потолке над центральной линией стеллажа при совокупности сигнала от АПС.

В зоне погрузки-разгрузки, служебных и подсобных помещениях запуск осуществляется по сигналу от сателлитных извещателей, установленных на основном потолке при совокупности сигнала от АПС.

9. Мероприятия по защите от коррозии

Защите от коррозии подлежат все вспомогательные металлоконструкции для монтажа трубопроводов и оборудования.

Окраска оцинкованных трубопроводов не требуется, окрашиваются только сварные швы грунт-краской цинакол.

Опознавательная окраска или цифровое обозначение трубопроводов должны соответствовать ГОСТ Р 12.4.026 и ГОСТ 14202.

Для вспомогательных опорных конструкций использовать покрытие серого цвета.

На вспомогательных конструкциях антикоррозионной обработке подлежат также и внутренние полости.

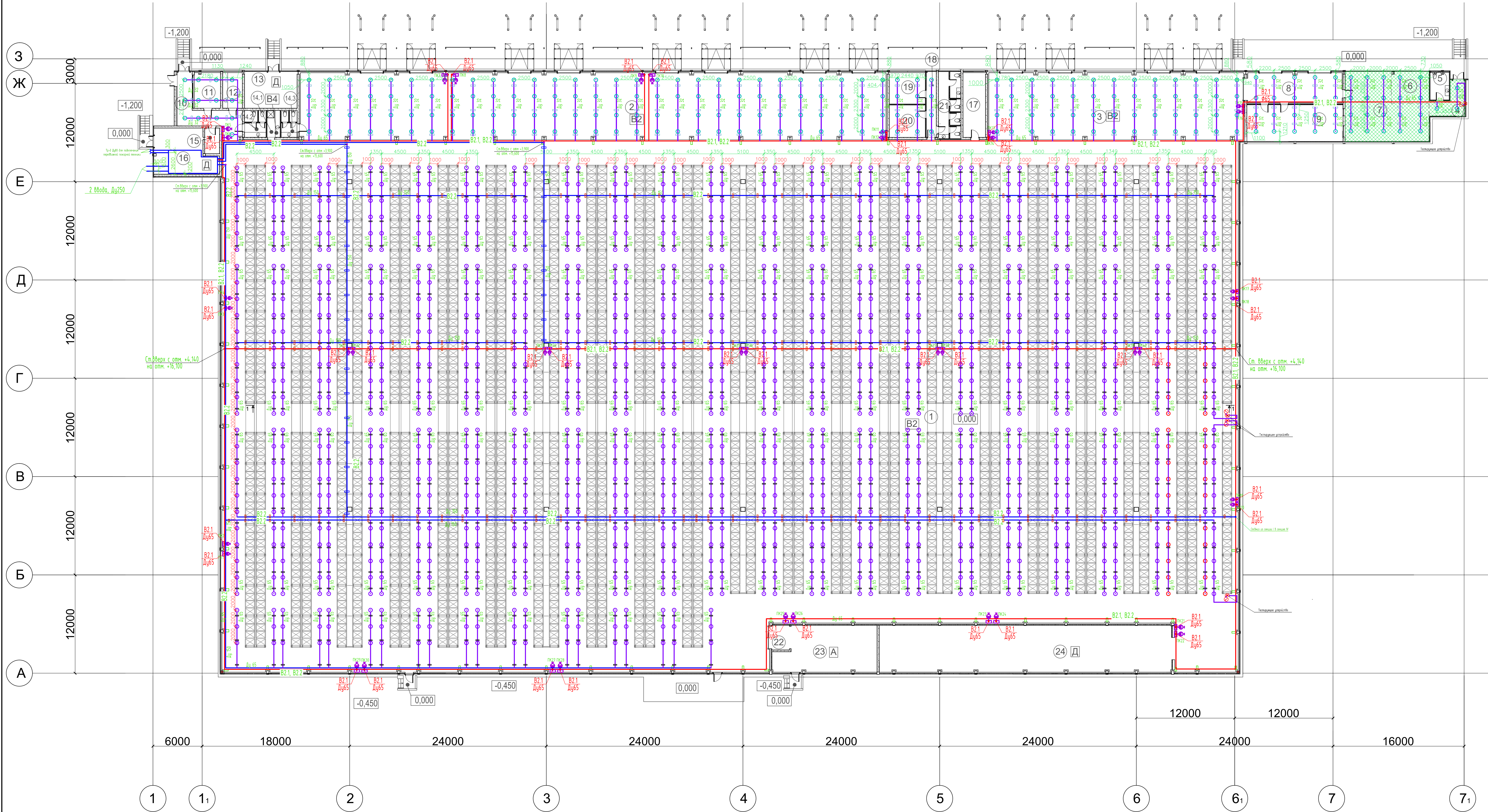
Окраска спринклерных оросителей категорически запрещена.

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


Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата


АПТ.ОД


Лист
1.12





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:


- 


Кран пожарный 65мм
- 

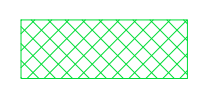
Магистральный кольцевой трубопровод совмещенной сети АУПТ-ТРВ и гидрантов
- 

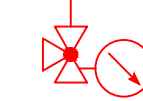
Магистральный трубопровод сети АУПТ-ПП
- 


Распределительные трубопроводы сети АУПТ-ПП и АУПТ-ТРВ
- 


Оросители СЭВ00-РНо 0,6-Р1/2/Р (57).В3 с принудительным пуском
- 


Распылители СЭВS0-ПВо 0,13-Р1/2/Р (57).В3- «Аква-Гефест»с принудительным пуском
- 


Оросители СЭВ00-РНо 0,6-Р1/2/Р (57).В3 для гидравлического расчета
- 


Площадь АУП. Распылители СЭВS0-ПВо 0,13-Р1/2/Р (57).В3 для гидравлического расчета
- 

Тестирующее устройство
- 

Узел крепления 1
- 

Узел крепления 2
- 

Узел крепления 3
- 

Узел крепления 4
- 

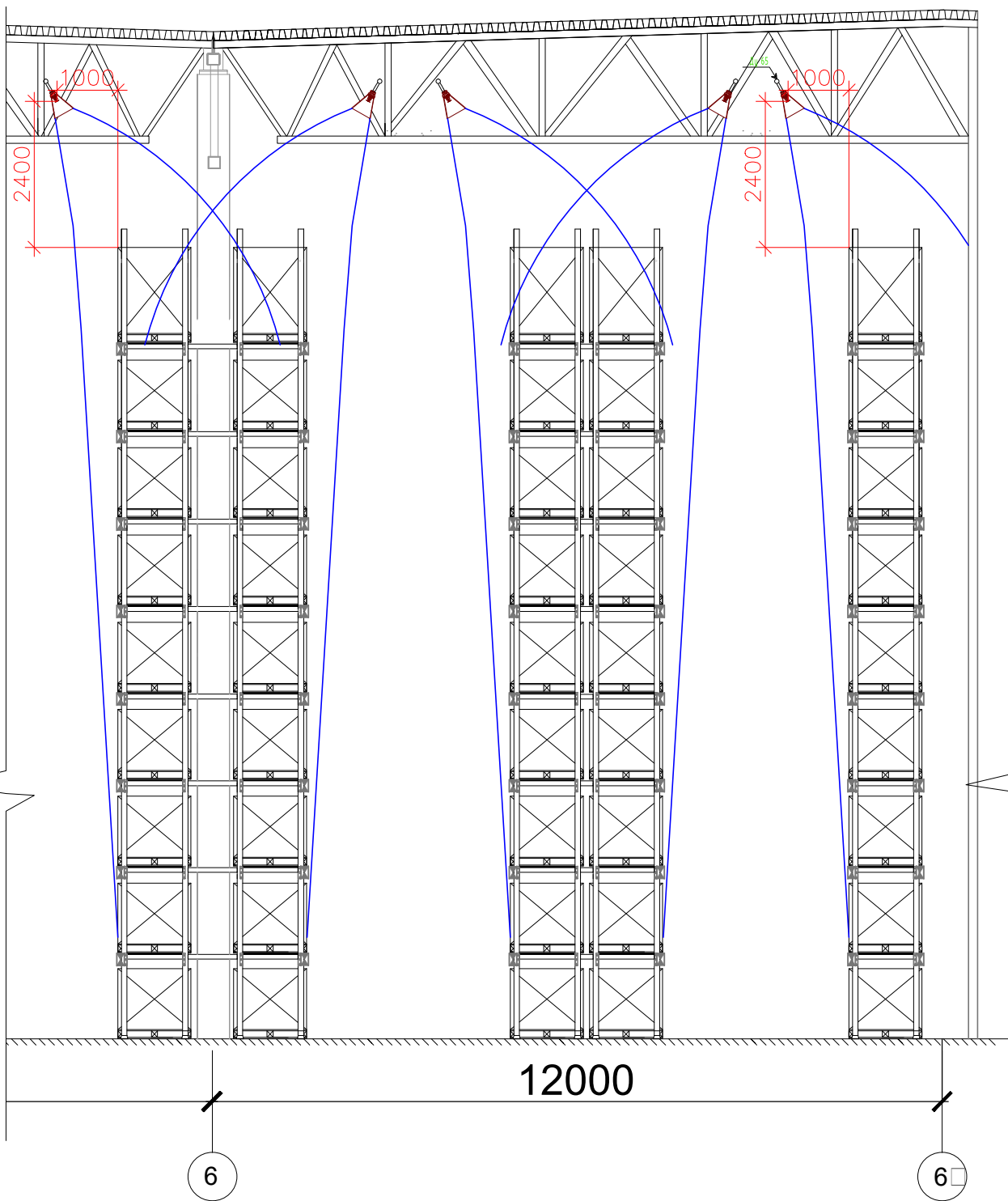
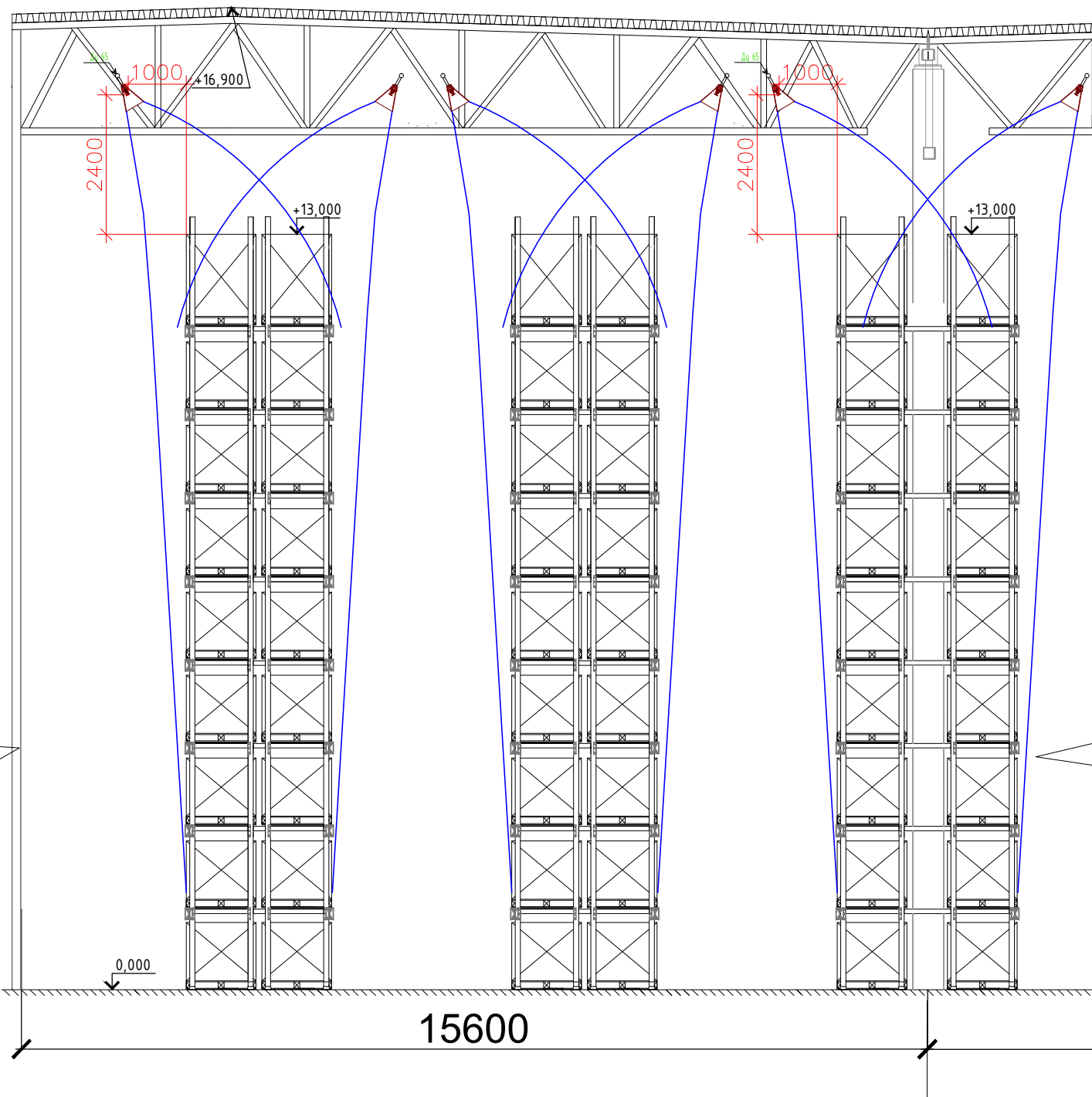
Узел крепления 5 (условно не показан для всех участков)

Экспликация помещений



Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Складская зона высокостеллажного хранения	7607.9	В2
2	Зона погрузки-разгрузки товара	595.6	В2
3	Зона погрузки-разгрузки товара	256.4	В2
4	Коридор	12.7	
5	С/у для персонала	9.3	
6	Зона для обслуживания МГН	16.0	
7	Холл для клиентов	69.1	
8	Зона выдачи заказов	43.8	
9	Помещение для диспетчеров	52.2	
10	Коридор	28.3	
11	Пост охраны	13.9	
12	Комната отдыха	13.5	
13	Помещение ИТП	28.9	Д
14.1	Кладовая уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих растворов	5.7	В4
14.2	С/у для персонала	8.4	
14.3	С/у для персонала	6.3	
15	Электрощитовая	5.6	В4
16	Узловая	38.5	Д
17	Кладовая уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих растворов	21.9	В4
18	Коридор	11.6	
19	Кабинет старшего кладовщика и специалиста	17.1	
20	Кабинет начальника смены	16.2	
21	С/у для персонала	22.8	
22	Тамбур-шлюз	7.3	
23	Зарядная	65.5	А
24	Помещение аккумуляторных, электроштангеров	204.6	Д
Итого		9369.1	

						Автоматическая установка пожаротушения, со структурой оросителей общего назначения с принудительным пуском		
Изм.	Кол. изм.	Дата	И.диз.	Р.диз.	Дата	План складского здания с высокостеллажным хранением на отс. 0.000	Стр.	Лист
Разработ.	Эксп.						Р	2
Проверен.								
Н. контр.								
						ГЕФЕСТ гидро-тепловые системы		
						Формат А 0		

Разрез 1-1

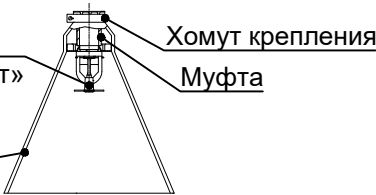



Условные обозначения:

-  - СО-ПП, оснащенный ФП
-  - Факел распыла СО-ПП, оснащенный ФП, размещенный под углом 30° к вертикальной оси

Ороситель СВО0-РН0Д006
-R1½/P 57 (68, 79, 93). ВЗ -«Аква-Гефест»

Формирователь потока КФСТ 714171



						Автоматическая установка пожаротушения со спринклерными оросителями общего назначения с принудительным пуском, оснащенные формирователями потока "ФП"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Зорина				Защита зоны высокостеллажного хранения с применением АУП-ПП с СО-ПП, оснащенные ФП	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	3	
Н.контр.						Типовая схема орошения стеллажей при высоте складирования 13 м. Разрез 1-1	 ГЕФЕСТ группа компаний		

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

A technical drawing of a mechanical device, likely a probe or sensor. It features a long, thin central shaft. At the top, there is a circular component (1) with a small protrusion (2) and a curved arm (3, 4) attached. The shaft (2) passes through a small cylindrical component (3, 4). At the bottom, the shaft terminates in a circular, textured ring (5) that is flared outwards. A dashed vertical line indicates the central axis of the device.

Крепление 1			
Поз.	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1	Поворотная монтажная трубуцина MQT-G M10	1	шт
2	Шпилька резьбовая M10*2000	1	м
3	Гайка шестигранная M10	4	шт
4	Шайба 10	4	шт
5	Хомут для трубы MP-SP M10	1	шт

Крепление 2			
Поз.	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1	Кронштейн трапецевидный MF-TSH M10	2	шт
2	Шпилька резьбовая M10*2000	1	м
3	Гайка шестигранная M10	14	шт
4	Шайба 10	4	шт
5	Профиль (BUP) 41x51x2x2000мм	0,7	м
6	Шпилька резьбовая M12*2000	1	м
7	Гайка шестигранная M12	6	шт
8	Шайба плоская увеличенная 12	4	шт
9	Хомут для трубы MP-SP M12	1	шт

Крепление 3			
Поз.	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1	Кронштейн трапецевидный MF-TSH M10	1	шт
2	Шпилька резьбовая M10*2000	1	м
3	Гайка шестигранная M10	9	шт
4	Шайба 10	5	шт
5	Хомут для трубы MP-SP M10	1	шт

Крепление 4			
Поз.	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1	FBN II Анкер Клиновой 12/30x126	3	шт
2	Консоль (BUP) 41x41x2,5мм 450мм	1	шт
3	Монтажный болт G2 (BUP1000) M12x40мм	2	шт
4	Погнорка для консоли Strut + WM35 (BUP) 300мм	1	шт
5	Канальная гайка M10	1	шт
6	Болт с шестигранной головкой и полной резьбой M10x30	1	шт
7	Шайба плоская M10	1	шт
8	BIS TA41 спринклерный петлевой хомут M12	2	шт
9	Седельный соединитель профиля G2 41x51мм	1	шт
10	Профиль (BUP) 41x51x2x2000мм	0,3	м

The technical drawing illustrates the 'Knauf' ceiling system. The left side shows a side view of the installation on a wall, with a vertical dimension of 84,19. The right side shows a front view of the ceiling assembly. The components are numbered as follows:

- 1: Wall anchor/bolt
- 2: Wall plate
- 3: Hanger arm
- 4: Hanger arm
- 5, 6, 7: Hanger arm
- 8: Circular acoustic tile
- 9: Hanger arm
- 10: Hanger arm

A dimension of 300 max is indicated for the distance between the hanger arms in the front view.


Technical drawing of a mechanical device for measuring the thickness of a material. The device consists of a vertical rod with a circular base and a horizontal arm. The horizontal arm has a sliding component with a contact point. The vertical rod has a threaded section at the bottom. The circular base is divided into two halves. The drawing is labeled with numbers 1 through 6.

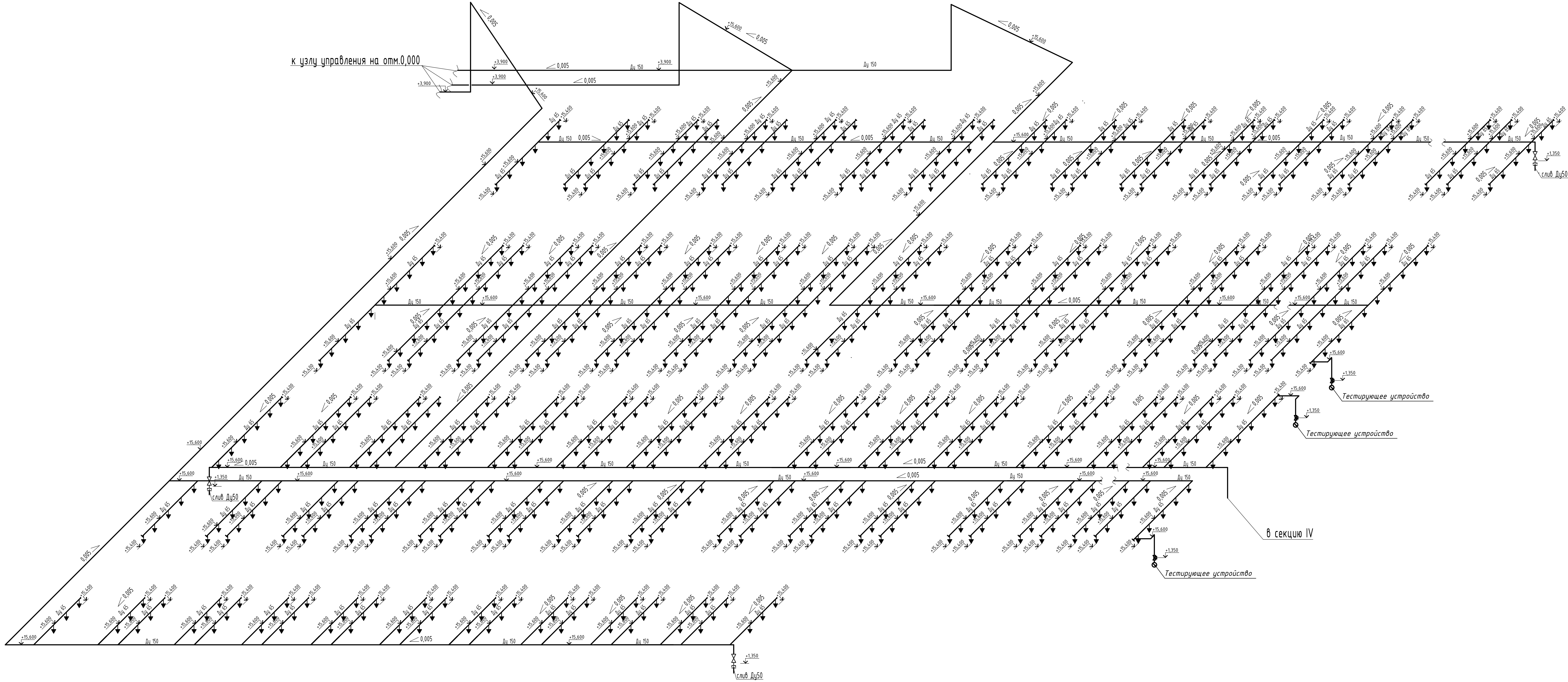
Technical drawing of a bolt assembly. The drawing shows a bolt passing through a plate and a nut. Labels 1, 2, and 3 point to the bolt head, the bolt shank, and the bolt threads, respectively. Label 4 points to the nut, and label 5 points to the bolt threads.

Крепление 5			
Поз.	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1	Зажим трубина МАВ-17 М12	1	шт
2	Шпилька резьбовая М12*2000	1	м
3	Гайка шестигранная М12	4	шт
4	Шайба 12	3	шт
5	Хомут для трубы МР-SP М12	1	шт
6	Пластина монтажная для трубин М12	1	шт

Крепление 6			
Поз.	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1	Анкер забивной	1	шт
2	Шайба плоская М10	1	шт
3	Гайка шестигранная М10	1	шт
4	Шпилька резьбовая М10*2000	0,3	м
5	Хомут для трубы МР-MS М10	1	шт


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

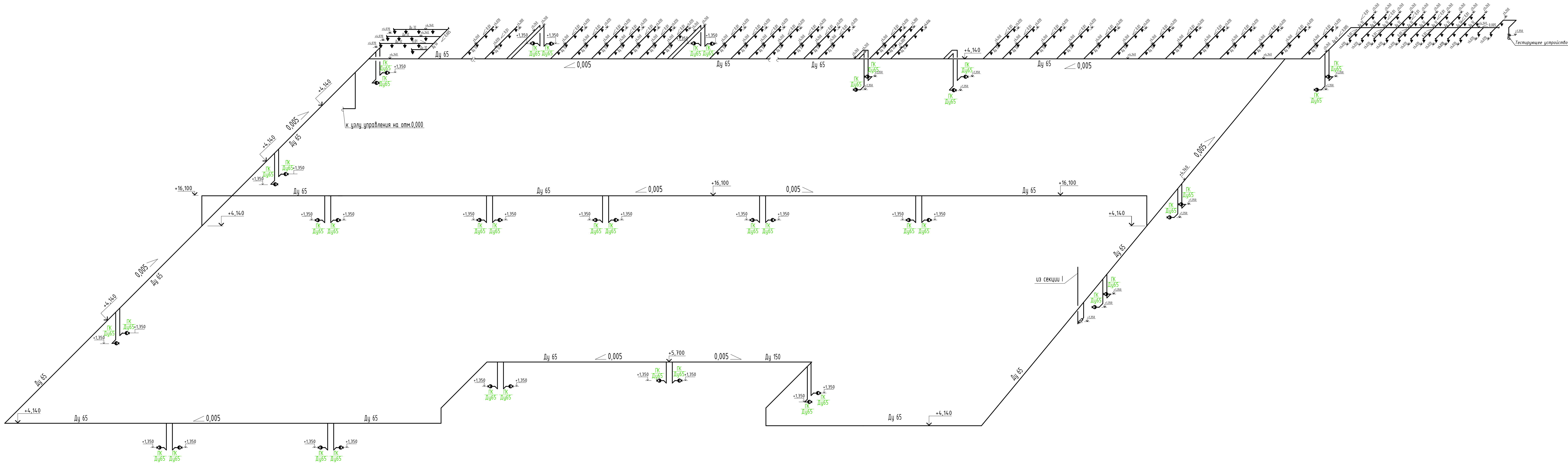
						Автоматическая установка пожаротушения со спринклерными распылителями оросителями общего назначения с принудительным пуском		
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Зорина				Стадия	Лист	Листов
Проверил						Р	4	
И.контр.						Узлы крепления		
						 ГЕФОСТ группа компаний		



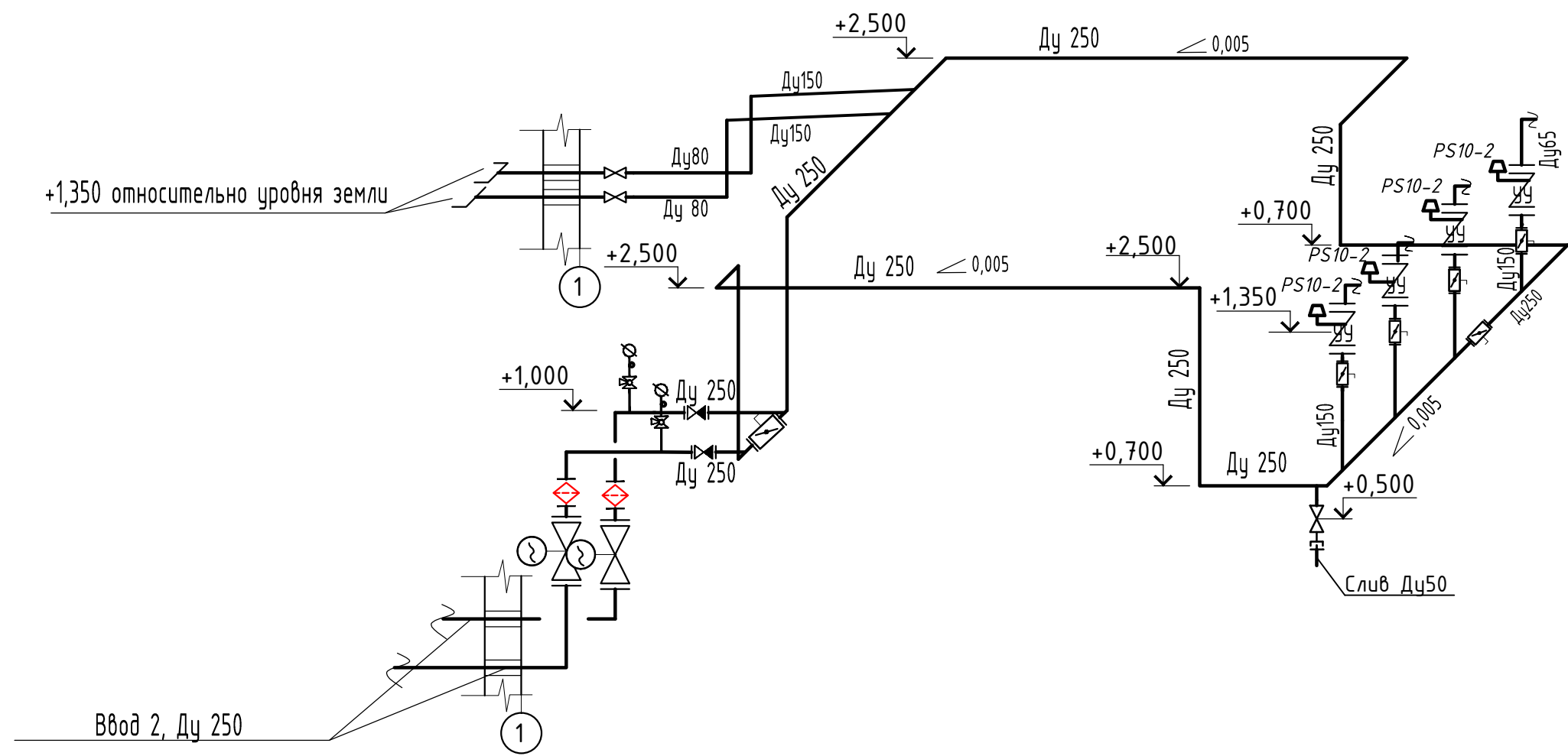
- Условные обозначения
- Кран сливной Ду50. ГМ-50, ГЗ-50
 - Оросители общего назначения розеткой вниз, СЗВО 0-РНО 0,6-Р1/2/Р 57.ВЗ с принудительным пуском
 - Тестирующее устройство;
 - Заглушка

- Ось оросителей разместить на отметке +15,400.
- При монтаже возможно незначительное смещение оросителей
- Угол наклона оросителей, оснащенный формирователем потока от вертикали принять 30 градусов.

							Автоматическая установка пожаротушения со спринклерными оросителями общего назначения с принудительным пуском			
Изм.	Кол.уч.	Лист	М.доп.	Подп.	Дата		Защита зоны высокотемпературного хранения с применением АУП-ПП с СО-ПП, оснащенные ФП	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Зарина						Р	5	
Проверил							Аксонометрическая схема зоны высокотемпературного хранения			
Н.контр.										




- Условные обозначения
- Затвор с контролем положения
 - Затвор с электроприводом 220 В Ду 250
 - Пожарный кран Ду 65
 - Распылители ТРВ розеткой вниз, СЗВ S0- ПНо 0,13-R1/2/ P 57. ВЗ с принуд. пуском
 - Тестирующее устройство;
 - Заглушка

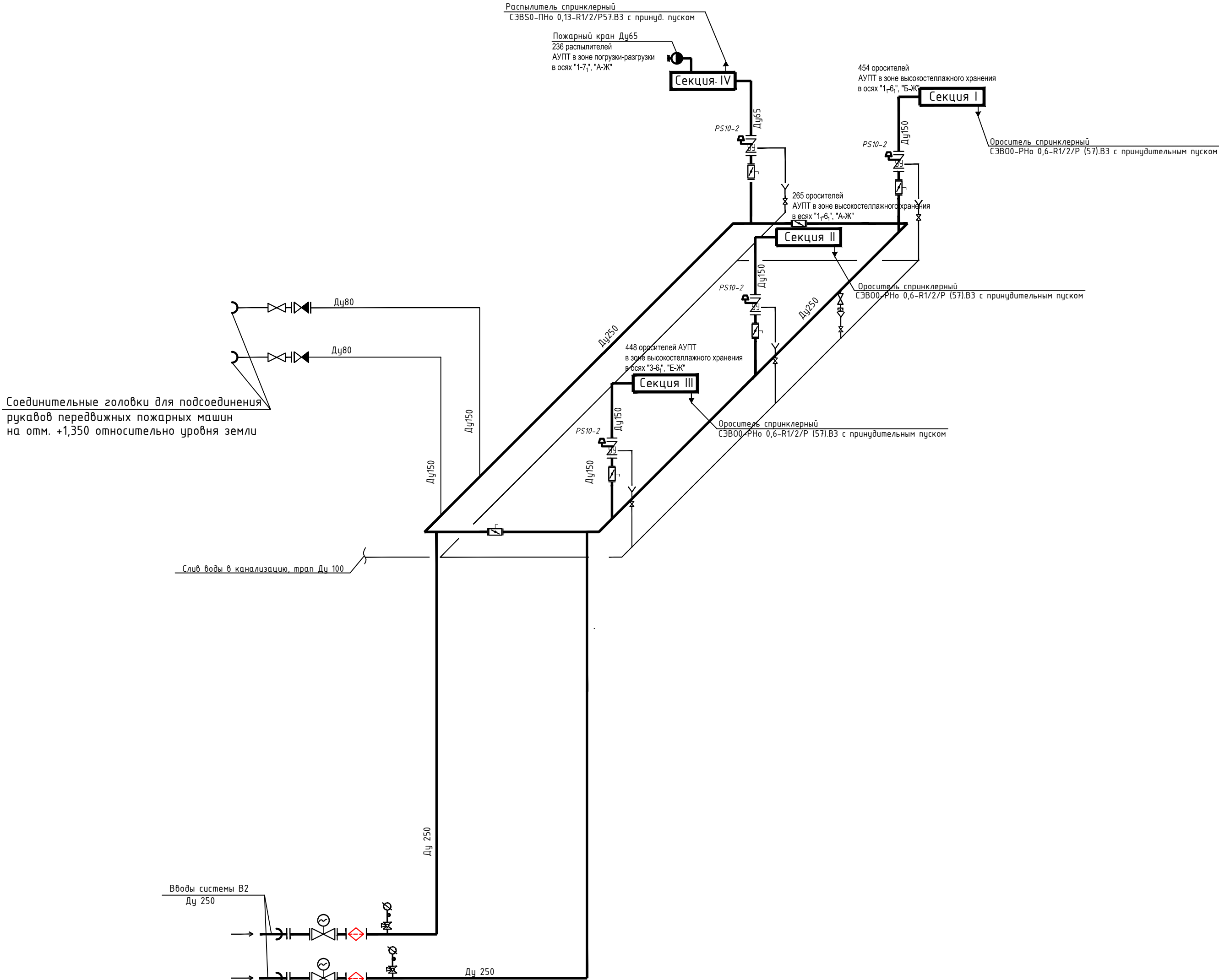


Условные обозначения

- Кран шаровый муфтовый Ду 80
- Клапан обратный CV-1FR Ду 80
- Кран сливной Ду50. ГМ-50, ГЗ-50
- Манометр электроконтактный с демпферной трубкой и трехходовым краном
- Сигнализатор давления, PS10-2
- Узел управления спринклерный водозаполненный с камерой задержки Ду 150
- Фильтр сетчатый чугунный фланцевый Ду 150
- Затвор с контролем положения
- Затвор с электроприводом 220 В Ду 250

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Зорина							Стадия	Лист	Листов
Проверил								Р	7	
Н.контр.								 ГЕФЕСТ группа компаний		

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



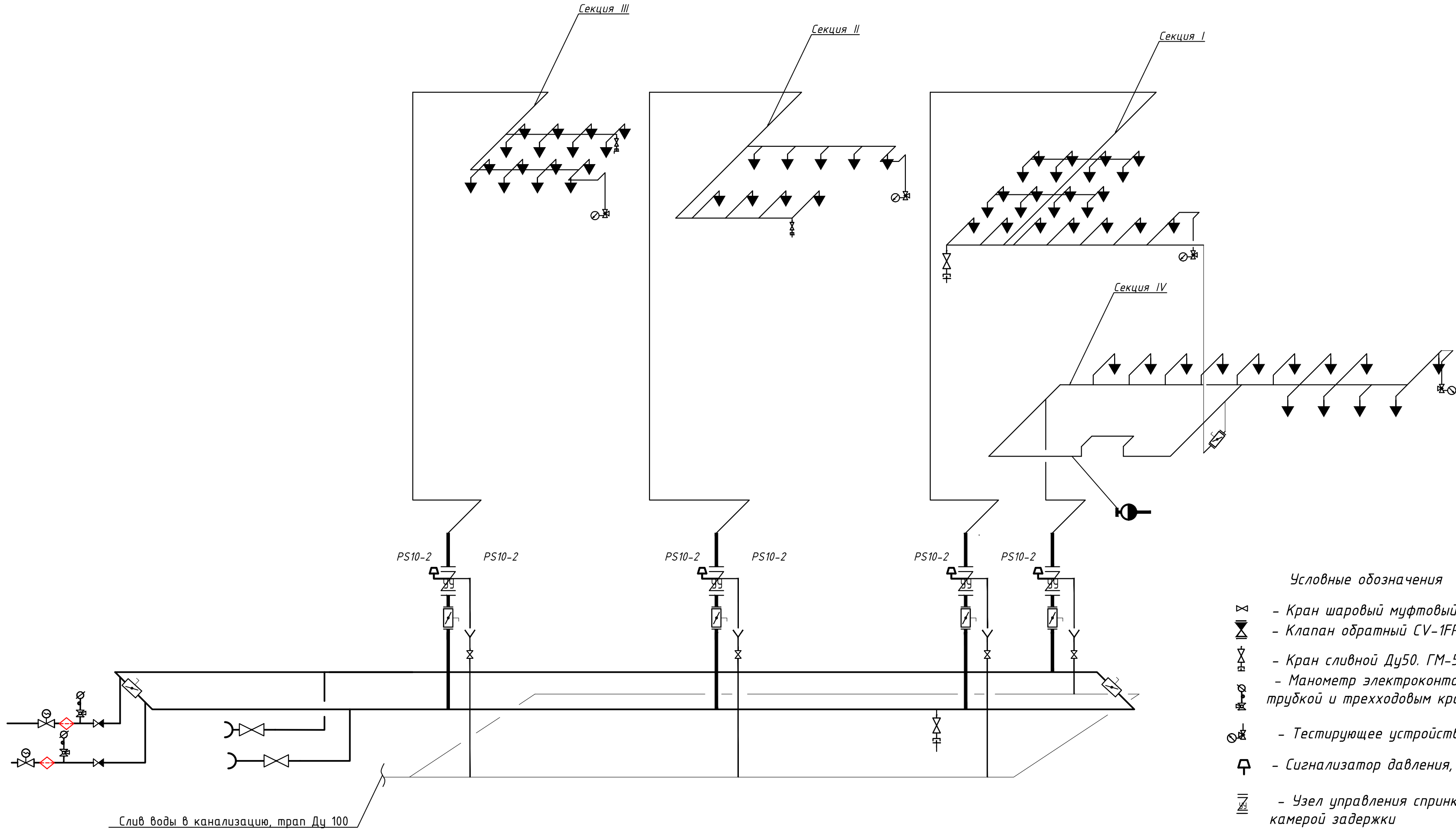
Условные обозначения

- Кран шаровый муфтовый Ду 80
- Клапан обратный CV-1FR Ду 80
- Кран сливной Ду50. ГМ-50, ГЗ-50
- Манометр электроконтактный с демпферной трубкой и трехходовым краном
- Сигнализатор давления, PS10-2
- Узел управления спринклерный водозаполненный с камерой задержки
- Фильтр сетчатый чугунный фланцевый Ду 150
- Затвор с контролем положения
- Затвор с электроприводом 220 В Ду 250

1

							Автоматическая установка пожаротушения с принудительным пуском		
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Зорина							
Проверил									
Н.контр.									
Принципиальная схема АУПТ							Стадия	Лист	Листов
							Р	8	
							 ГЕФЕСТ группа компаний		

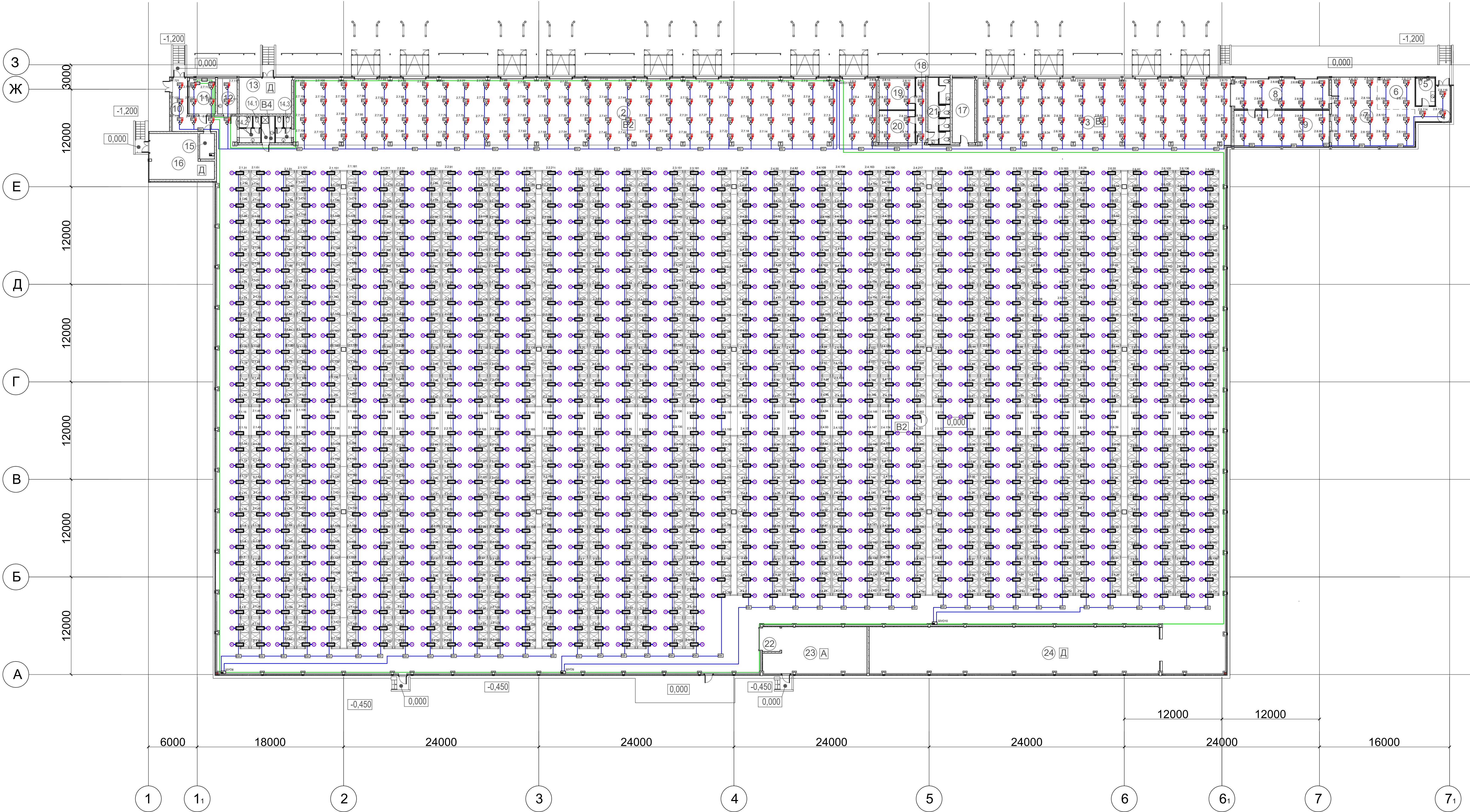
Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



- Условные обозначения
- Кран шаровый муфтовый Ду 80
 - Клапан обратный CV-1FR Ду 80
 - Кран сливной Ду50. ГМ-50, ГЗ-50
 - Манометр электроконтактный с демпферной трубкой и трехходовым краном
 - Тестирующее устройство;
 - Сигнализатор давления, PS10-2
 - Узел управления спринклерный водозаполненный с камерой задержки
 - Фильтр сетчатый чугунный фланцевый Ду 150
 - Затвор с контролем положения
 - Затвор с электроприводом 220 В Ду 250
 - Распылители ТРВ розеткой вниз, СЗВ S0- РНю 0,13-Р1/2/ Р 57. В 3 с принуд. пуском
 - Оросители Общего назначения розеткой вниз, СЗВО 0- РНю 0,6-Р1/2/ Р (57). В 3 с принудительным пуск

							Автоматическая установка пожаротушения с принудительным пуском		
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата			Ставля	Лист
Разраб.		Зорина						Р	9
Проверил									
Н.контр.								<div> <div>Структурная схема спринклерных оросителей и распылителей с ПП</div> <div> <div>ГЕФЕСТ</div> <div>группа компаний</div> </div> </div>	

АПТ. Подключение модулей контроля и пуска и тепловых спутниковых извещателей.
План на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Складская зона высокостеллажного хранения	7607.9	B2
2	Зона погрузки-разгрузки товара	595.6	B2
3	Зона погрузки-разгрузки товара	258.4	B2
4	Коридор	12.7	
5	С/у для персонала	9.3	
6	Зона для обслуживания МГН	18.0	
7	Холл для клиентов	69.1	
8	Зона выдачи заказов	43.8	
9	Помещение для диспетчеров	52.2	
10	Коридор	28.3	
11	Пост охраны	13.9	
12	Комната отдыха	13.5	
13	Помещение ИТП	28.9	Д
14.1	Кладовая уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих растворов	5.7	B4
14.2	С/у для персонала	8.4	
14.3	С/у для персонала	6.3	
15	Электрощитовая	5.6	B4
16	Узловая	38.5	Д
17	Кладовая уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих растворов	21.9	B4
18	Коридор	11.6	
19	Кабинет старшего кладовщика и специалиста	17.1	
20	Кабинет начальника смены	18.2	
21	С/у для персонала	22.8	
22	Тамбур-шлюз	7.3	
23	Зарядная	65.5	А
24	Помещение электропогрузчиков, электроштабелеров	204.6	Д
Итого		9369.1	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

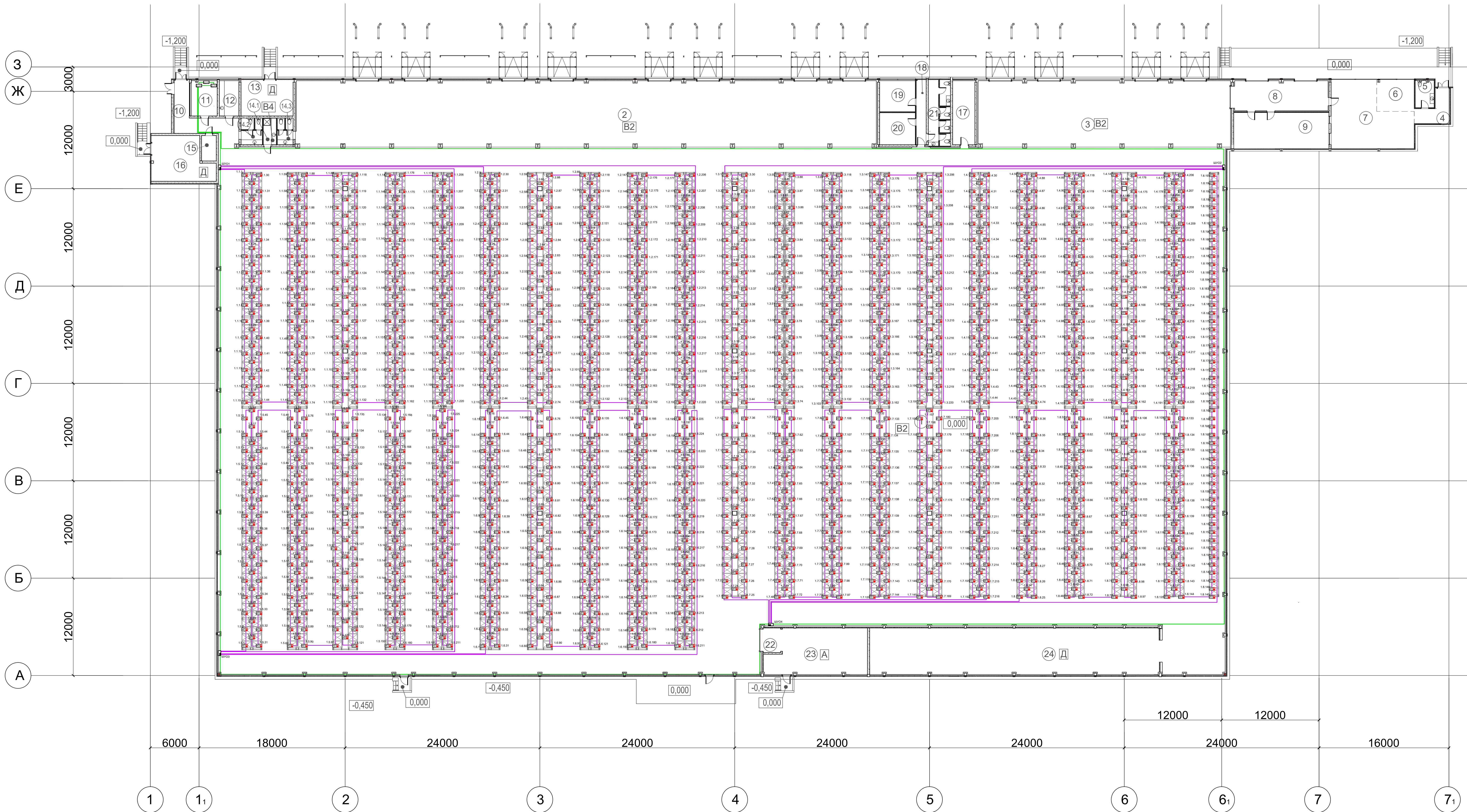
	Модуль контроля пуска МКП-СА, подключенный к спринклерному оросителю с управляемым пуском, с креплением к трубопроводу.
	Извещатель тепловой ИП 101-001-A1R исп. АЭ. Устанавливается на ярусах стеллажей и на основном потолке.
	Спутниковый тепловой извещатель ИП 101-001-A1R "Гарвест" исп. СА10.0, подключенный к спринклерному оросителю с управляемым пуском, с креплением к трубопроводу.
	Коробка монтажная огнестойкая КМ-О 4х6,0; Р41.
	Шкаф управления оросителями ШУО.
	Блок контроля и управления Шлейф автоматики пожаротушения: линия связи и линия питания 24 В; кабель КПСнг-A-R 2x2x0.75; Шлейф автоматики пожаротушения: линия связи; кабель КПСнг-A-R 1x2x0.75; RS-485 "Олимп"; кабель КПСнг-A-R 2x2x0.75.

Примечание.

- Модуль контроля пуска, подключенный к спринклерному оросителю с управляемым пуском, крепится непосредственно к трубопроводу при помощи сантехнического хомута. Кабельная линия вдоль данных извещателей также крепится к трубопроводу.
- Спутниковый тепловой извещатель, подключенный к спринклерному оросителю с управляемым пуском, крепится непосредственно к трубопроводу при помощи сантехнического хомута. Кабельная линия вдоль данных извещателей также крепится к трубопроводу.
- Тепловой извещатель, эстафетный, крепится в два уровня: к ярусу стеллажей над стеллажами крепится непосредственно к перекрытию.
- Все соединения и ответвления кабелей выполняются только в огнестойких коробках КМ-О с керамическими клеммами. Разделку кабеля производить в КМ-О.
- При всех случаях прохода кабелей сквозь стены, кабели прокладывать в гильзах трубы водопроводной Ду20. После прокладки кабелей гильзы загерметизировать с двух сторон. Герметизация должна обеспечивать предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены.
- Номера кабелей смотри на листе "Кабельный журнал".
- Кабельные линии промаркировать в соответствии с кабельным журналом и требований ПУЭ п.2.3.23; СНиП 3.05.06-85 п.3.22; пп 3.103-3.106; ЛТЭЭП п.2.6.15.

Изм.	Кол. изм.	Дел.	Изм.	Подп.	Дата	Автоматически установленная маркировка, со стрелочками, указывающими на расположение общего назначения с группировкой пусков
Рис.	Экз.	Знач.	Знач.	Знач.	Знач.	Подключение модулей контроля пуска и тепловых спутниковых извещателей
Примеч.						План размещения оборудования и прокладки кабельных трасс на отм. 0.000
И. контр.						ГЕФЕСТ

АПТ. Подключение первого ряда тепловых эстафетных извещателей.
План на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Складская зона высокотемпературного хранения	7607.9	В2
2	Зона погрузки-разгрузки товара	595.8	В2
3	Зона погрузки-разгрузки товара	258.4	В2
4	Коридор	12.7	
5	С/у для персонала	9.3	
6	Зона для обслуживания МГН	18.0	
7	Холл для клиентов	69.1	
8	Зона выдачи заказов	43.8	
9	Помещение для диспетчеров	52.2	
10	Коридор	28.3	
11	Пост охраны	13.9	
12	Комната отдыха	13.5	
13	Помещение ИТП	28.9	Д
14.1	Кладовая уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих растворов	5.7	В4
14.2	С/у для персонала	8.4	
14.3	С/у для персонала	6.3	
15	Электрощитовая	5.6	В4
16	Узловая	38.5	Д
17	Кладовая уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих растворов	21.9	В4
18	Коридор	11.6	
19	Кабинет старшего кладовщика и специалиста	17.1	
20	Кабинет начальника смены	18.2	
21	С/у для персонала	22.8	
22	Тамбур-шлюз	7.3	
23	Зарядная	65.5	А
24	Помещение электрооператоров, электротаблеров	204.6	Д
Итого		9369.1	

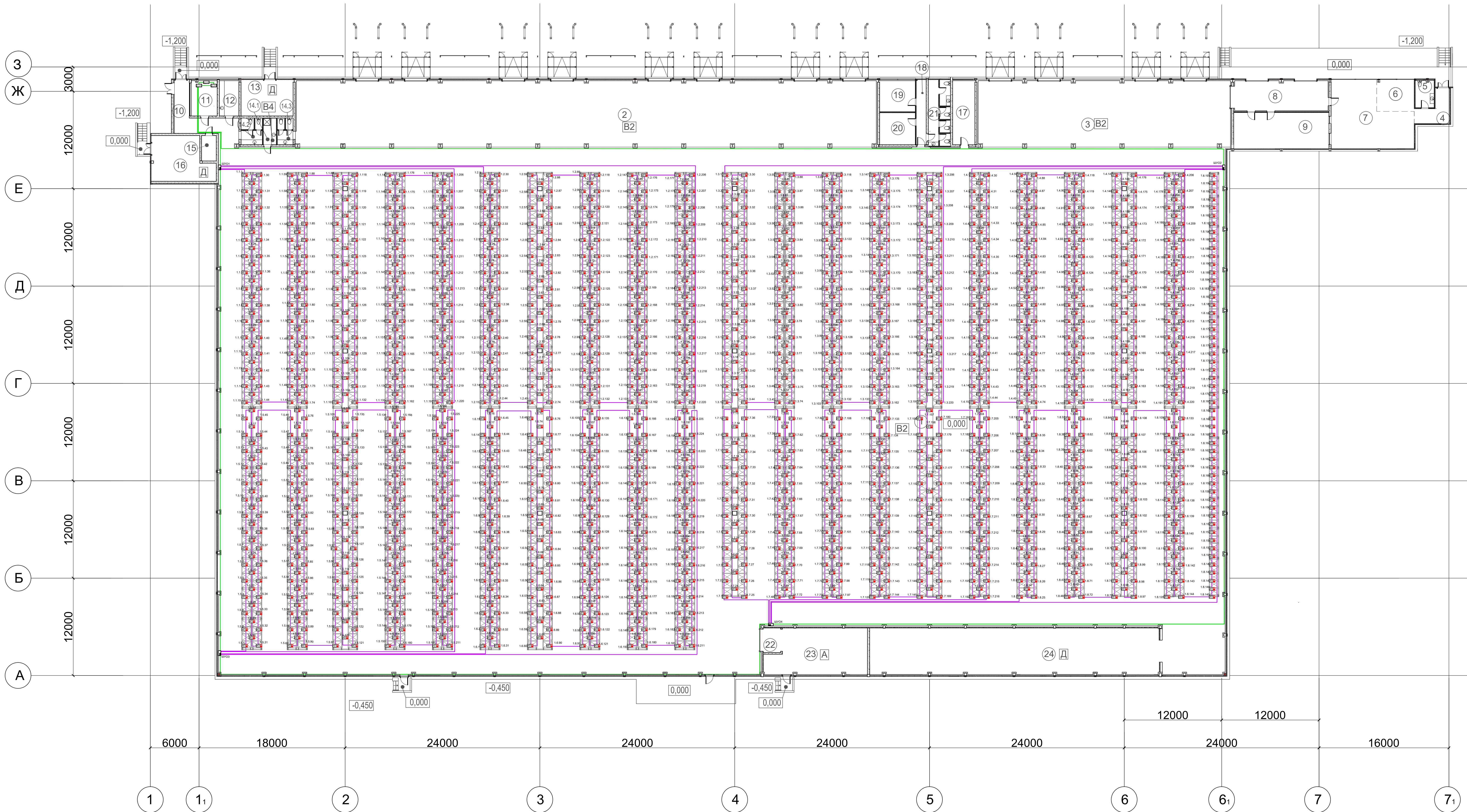
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Модуль контроля пуска МКП-СА, подключаемый к спринклерному оросителю с управляемым пуском, с креплением к трубопроводу
	Извещатель тепловой ИП 101-001-A1R исп. АЭ. Устанавливается на ярусах стеллажей и на основном потолке
	Сателлитный тепловой извещатель ИП 101-001-A1R "Термост" исп. СА10.0, подключаемый к спринклерному оросителю с управляемым пуском, с креплением к трубопроводу
	Коробка монтажная огнестойкая КМ-О 4х6х0,5 Р41
	Шкаф управления оросителями ШУО
	Блок контроля и управления Шлейф автоматики пожаротушения, линия связи и линия питания 24 В кабель КПСнг-A-R 2х2х0.75 Шлейф автоматики пожаротушения, линия связи кабель КПСнг-A-CR 1х2х0.75 RS-485 "Олимп" кабель КПСнг-A-CR 2х2х0.75

Примечание.

- Модуль контроля пуска, подключаемый к спринклерному оросителю с управляемым пуском, крепится непосредственно к трубопроводу при помощи сантехнического хомута. Кабельная линия вдоль данных извещателей также крепится к трубопроводу.
- Сателлитный тепловой извещатель, подключаемый к спринклерному оросителю с управляемым пуском, крепится непосредственно к трубопроводу при помощи сантехнического хомута. Кабельная линия вдоль данных извещателей также крепится к трубопроводу.
- Тепловой извещатель крепится в два уровня: над стеллажами и над стеллажами.
- Все соединения и ответвления кабелей выполняются только в огнестойких коробках КМ-О с керамическими клеммами. Разделку кабеля производить в КМ-О.
- При всех случаях прохода кабелей сквозь стены, кабели прокладывать в гильзах трубы водопроводной Ду20. После прокладки кабелей гильзы загерметизировать с двух сторон. Герметизация должна обеспечивать предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены.
- Номера кабелей смотри на листе "Кабельный журнал".
- Кабельные линии промаркировать в соответствии с кабельным журналом и требований ПУЭ п.2.3.23: СИП 3.05.06-85 п.3.22; п.3.103-3.106; ЛТЭЭП п.2.6.15.

АПТ. Подключение первого ряда тепловых эстафетных извещателей.
План на отм. 0,000



Экспликация помещений

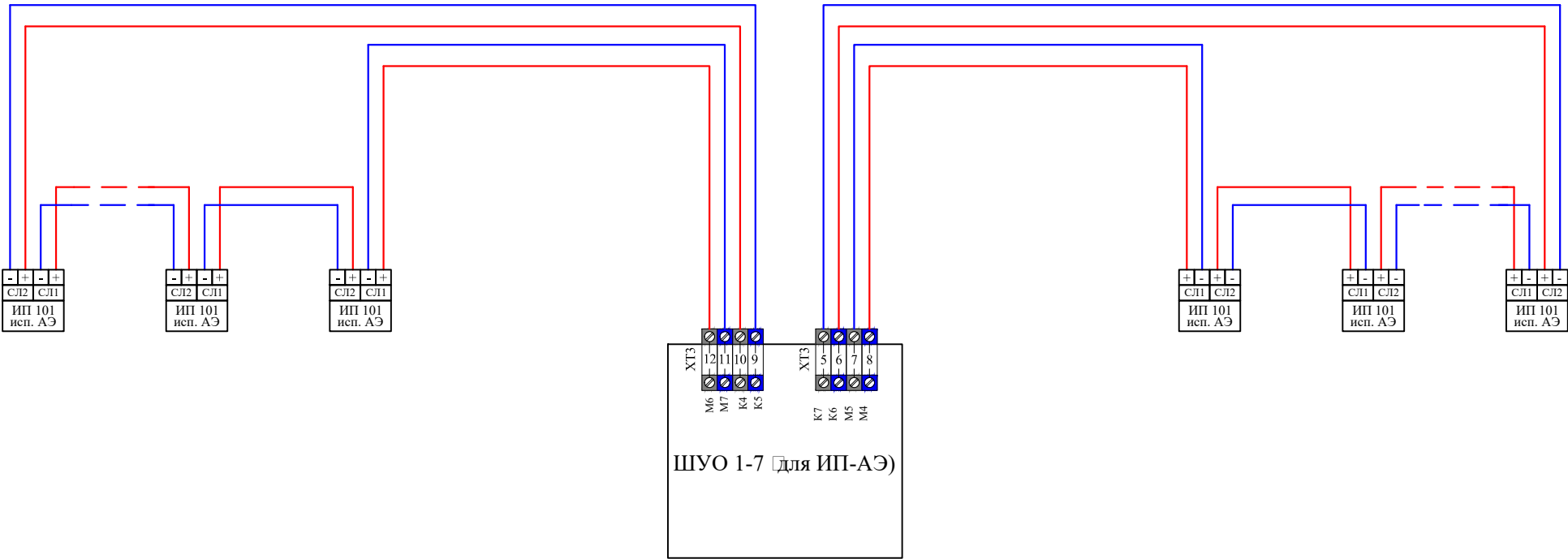
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Складская зона высокостеллажного хранения	7607.9	В2
2	Зона погрузки-разгрузки товара	595.8	В2
3	Зона погрузки-разгрузки товара	258.4	В2
4	Коридор	12.7	
5	С/у для персонала	9.3	
6	Зона для обслуживания МГН	18.0	
7	Холл для клиентов	69.1	
8	Зона выдачи заказов	43.8	
9	Помещение для диспетчеров	52.2	
10	Коридор	28.3	
11	Пост охраны	13.9	
12	Комната отдыха	13.5	
13	Помещение ИТП	28.9	Д
14.1	Кладовая уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих растворов	5.7	В4
14.2	С/у для персонала	8.4	
14.3	С/у для персонала	6.3	
15	Электрощитовая	5.6	В4
16	Узловая	38.5	Д
17	Кладовая уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих растворов	21.9	В4
18	Коридор	11.6	
19	Кабинет старшего кладовщика и специалиста	17.1	
20	Кабинет начальника смены	18.2	
21	С/у для персонала	22.8	
22	Тамбур-шлюз	7.3	
23	Зарядная	65.5	А
24	Помещение электрооперуников, электрошаблеров	204.6	Д
Итого		9369.1	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

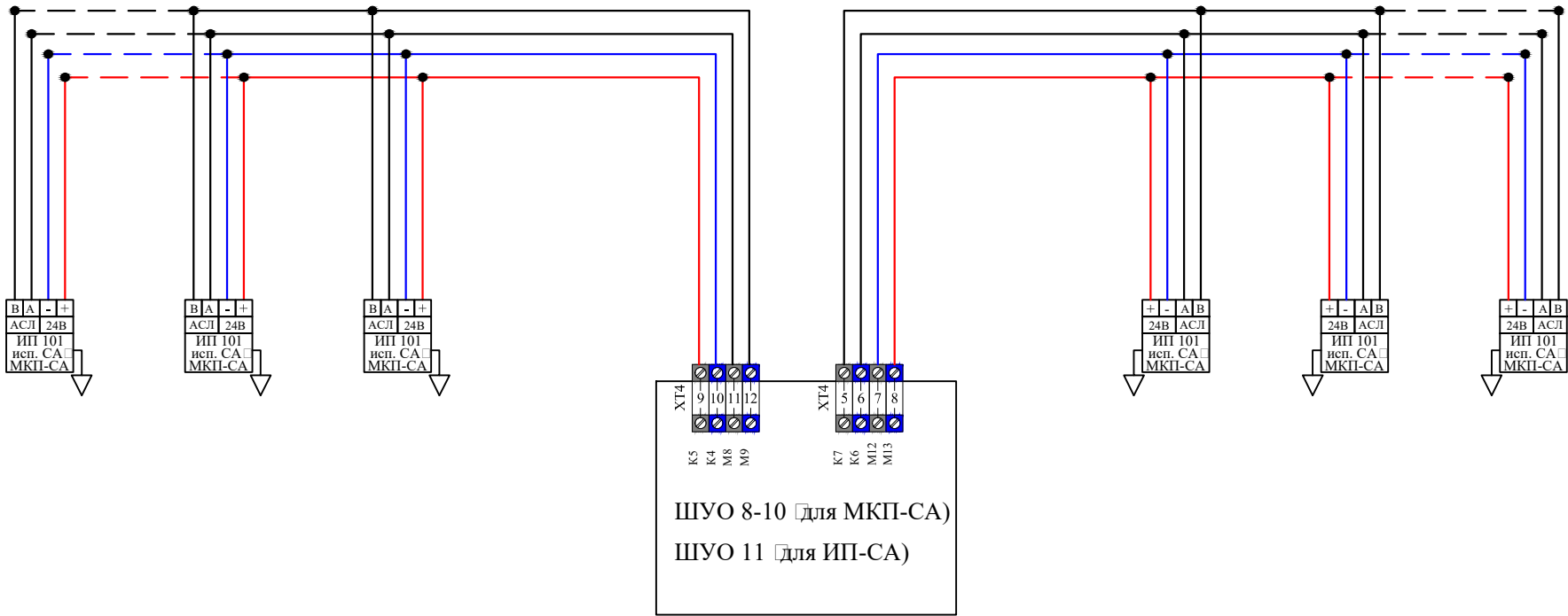
	Модуль контроля пуска МКП-СА <input type="checkbox"/> подключенный к спринклерному оросителю с управляемым пуском <input type="checkbox"/> с креплением к трубопроводу <input type="checkbox"/>
	Извещатель тепловой ИП 101-001-A1R <input type="checkbox"/> исп. АЭ <input type="checkbox"/> Устанавливается на ярусах стеллажей и на основном потолке <input type="checkbox"/>
	Сателлитный тепловой извещатель ИП 101-001-A1R "Терфест" <input type="checkbox"/> исп. СА10.0 <input type="checkbox"/> подключенный к спринклерному оросителю с управляемым пуском <input type="checkbox"/> с креплением к трубопроводу <input type="checkbox"/>
	Коробка монтажная огнестойкая КМ-О <input type="checkbox"/> 4х.Б.0 <input type="checkbox"/> Р41 <input type="checkbox"/>
	Шкаф управления оросителями ШУО <input type="checkbox"/>
	Блок контроля и управления Шлейф автоматики пожаротушения линия связи и линия питания 24 В <input type="checkbox"/> кабель КПСнг-A-Р-2х2х0.75 Шлейф автоматики пожаротушения линия связи <input type="checkbox"/> кабель КПСнг-A-С-Р-1х2х0.75 RS-485 "Олимп" <input type="checkbox"/> кабель КПСнг-A-С-Р-2х2х0.75

Примечание.

- Модуль контроля пуска МКП-СА ☐ подключенный к спринклерному оросителю с управляемым пуском ☐ крепится непосредственно к трубопроводу при помощи сантехнического хомута. Кабельная линия вдоль данных извещателей также крепится к трубопроводу.
- Сателлитный тепловой извещатель ☐ подключаемый к спринклерному оросителю с управляемым пуском ☐ крепится непосредственно к трубопроводу при помощи сантехнического хомута. Кабельная линия вдоль данных извещателей также крепится к трубопроводу.
- Тепловой извещатель ☐ крепится в два уровня ☐ к ярусу стеллажей ☐ над стеллажами крепится непосредственно к перекрытию.
- Все соединения и ответвления кабелей выполняются только в огнестойких коробках КМ-О с керамическими клеммами. Разделку кабеля производить в КМ-О.
- При всех случаях прохода кабелей сквозь стены ☐ кабели прокладывать в гильзах трубы водопроводной Ду20. После прокладки кабелей гильзы загерметизировать с двух сторон. Герметизация должна обеспечивать предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены.
- Номера кабелей смотри на листе "Кабельный журнал".
- Кабельные линии промаркировать в соответствии с кабельным журналом и требований ПУЭ п.2.3.23 ☐ СНиП 3.05.06-85 п.3.22 ☐ пп 3.103-3.106 ☐ ЛТЭЭП п.2.6.15.



ШУО 1-7 - предназначены для подключения эстафетных извещателей тепловых внутри стеллажа (первый уровень) и над стеллажом (второй уровень).
ШУО 8-10 - предназначен для подключения оросителей с принудительным пуском совместно с модулями контроля и пуска сателлитными
ШУО 11 - предназначен для подключения оросителей с принудительным пуском совместно с сателлитными извещателями тепловыми.



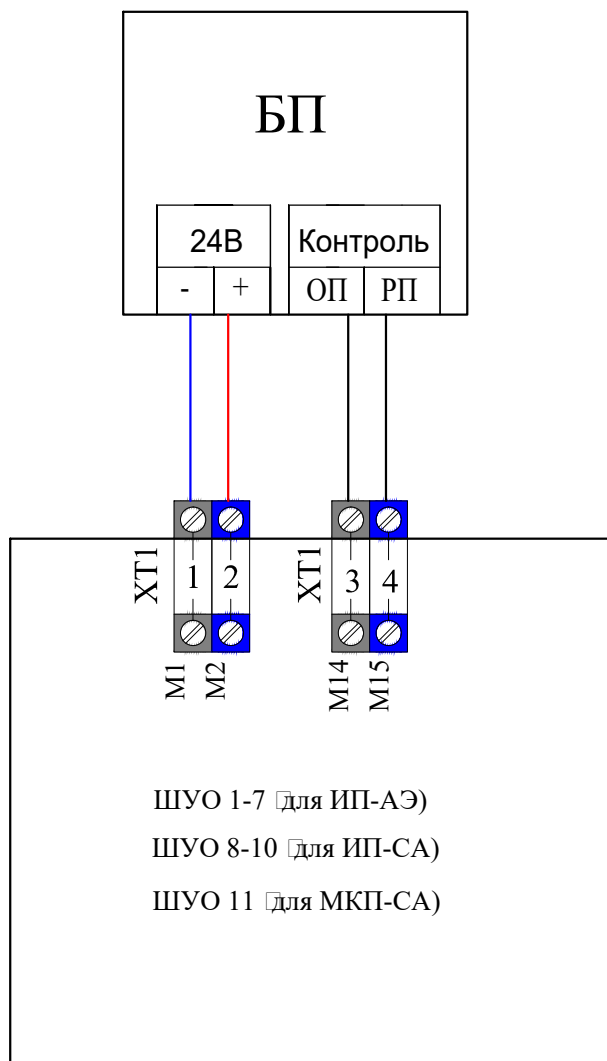
ИП-АЭ:
- рекомендуется оставлять 10% запас емкости адресов;
- максимально количество подключаемых ИП 101 исп. АЭ, не более 240 шт;
- кольцевая линия связи.

ИП-СА и МКП-СА:
- до 240 адресов в линии;
- рекомендуется оставлять 10% запас емкости адресов;
- максимально количество подключаемых в шлейф ИП-СА и МКП-СА, не более 229 шт.;
- адрес 1 не используется;
- адреса 231-240 не использовать.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Зорина					Автоматическая установка пожаротушения с управляемым пуском	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	12.2	
Н.контр.						Схема подключения датчиков ПКТС "Олимп"			






ШУО 1-7 - предназначены для подключения эстафетных извещателей тепловых внутри (стеллажа (первый уровень) и над стеллажом (второй уровень)).

ШУО 8-10 - предназначен для подключения оросителей с принудительным пуском совместно с модулями контроля и пуска сателлитными.

ШУО 11 - предназначен для подключения оросителей с принудительным пуском совместно с сателлитными извещателями тепловыми.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	контроля и пуска сателлитными.									
			ШУО 11 - предназначен для подключения оросителей с принудительным пуском совместно с сателлитными извещателями тепловыми.									
			Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата				
			Разраб.	Зорина					Автоматическая установка пожаротушения с управляемым пуском			
			Проверил									
Н.контр.						Схема подключения питания ШУО ПКТС "Олимп"						
						Стадия	Лист	Листов				
						Р	12.3					
						 ГЕФЕСТ группа компаний						

[illegible]

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв.№подл.			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Шайба 16 (гроверная)	ГОСТ 6402-70			шт.	8		
	Шайба 16 (плоская)	ГОСТ 11371-78			шт.	16		
	Прокладка паронитовая Ду65 Р1,6 МПа	А-65-16,0 ПОН-ГОСТ 15180-86			шт.	2		
14.	Колено 90° Ду150	EL9000C159		Dinarm	шт	6		
15.	Колено 90° Ду 250	EL9000C273		Dinarm	шт	4		
16.	Тройник переходной под муфту 250х200	GRT219R159		Dinarm	шт	7		
17.	Переход концентрический под муфту 150х80	GCR168R089		Dinarm	шт	3		
18.	Переход концентрический под муфту 200х65	GCR219R076		Dinarm	шт	1		
19.	Переход оцинкованный 250х100	ГОСТ 173 78-83			шт	4		
20.	Сигнализатор давления	PS10-2		Potter	шт.	4		
21.	Завор дисковый с редуктором Ду150 Рп 16	BFV-02/W		Dinarm	шт.	4		
22.	Комплект креплений для монтажа дискового затвора Ду150включая:				компл.	4		
	Болт М20-90	ГОСТ 7798-70			шт.	16		
	Гайка М20	ГОСТ 5915-70			шт.	16		
	Шайба 20 (гроверная)	ГОСТ 6402-70			шт.	16		
	Шайба 20 (плоская)	ГОСТ 11371-78			шт.	32		
23.	Завор дисковый с редуктором Ду65, Рп 16	BFV-02/W		Dinarm	шт.	1		
24.	Комплект креплений для монтажа дискового затвора Ду65, включая:				компл.	1		
	Болт М16-80	ГОСТ 7798-70			шт.	8		
	Гайка М16	ГОСТ 5915-70			шт.	8		
	Шайба 16 (гроверная)	ГОСТ 6402-70			шт.	8		
	Шайба 16 (плоская)	ГОСТ 11371-78			шт.	16		
25.	Завор дисковый с редуктором Ду250, Рп 16	BFV-02/W		Dinarm	шт.	2		
26.	Комплект креплений для монтажа дискового затвора Ду250, включая:				компл.	2		
	Болт М24-160	ГОСТ 7798-70			шт.	24		
	Гайка М24	ГОСТ 5915-70			шт.	24		
	Шайба 24 (гроверная)	ГОСТ 6402-70			шт.	24		
								Лист
								13.2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв.№подл.			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Шайба 24 (плоская)	ГОСТ 11371-78			шт.	48		
27.	Кран шаровый 2"	Sphere BV-03/T		Dinarm	шт.	1		
28.	Головка напорная соединительная муфтовая	ГМ-50		НПО "Пульс"	шт	1		
29.	Головка-заглушка напорная	ГЗ-50		НПО "Пульс"	шт	1		
30.	Рукав пожарный напорный латексный Двн51 в сборе с головкой (скатка20м) для слива из узлов в помещении узлов управления				шт	1		
31.	Кран шаровый, муфтовый 3"	Sphere BV-02/T		Dinarm	шт.	2		
32.	Головка напорная соединительная муфтовая	ГМ-80		НПО "Пульс"	шт	1		
33.	Головка-заглушка напорная	ГЗ-80		НПО "Пульс"	шт	1		
34.	Обратный клапан Ду 250, Рп 16	Khlop CV-02/W		Dinarm	шт.	2		
35.	Комплект креплений для монтажа обратного клапана Ду250, включая:				компл.	2		
	Болт М24-160	ГОСТ 7798-70			шт.	24		
	Гайка М24	ГОСТ 5915-70			шт.	24		
	Шайба 24 (гроверная)	ГОСТ 6402-70			шт.	24		
	Шайба 24 (плоская)	ГОСТ 11371-78			шт.	48		
	Прокладка паронитовая Ду250 Р1,6 МПа	А-250-16,0 ПОН-ГОСТ 15180-86			шт.	2		
36.	Манометр, показывающий на верхний предел, измерения, Р1,6 МПа	МП4-У		АООТ «Манотомь»	шт.	2		
37.	Демпферная трубка 1/2"			Valtec	шт.	2		
38.	Кран трехходовой под манометр	Bung PV-01/T		Dinarm	шт.	2		
39.	Сгон 1/2", Р1,6 МПа	ГОСТ 8969-75			шт.	2		
40.	Отвод резьбовой Ду100х1/2"	TMT108E001		Dinarm	шт.	2		
41.	Фильтр сетчатый Ду 250, Рп 16	Lattice ST-01/F			шт	2		
42.	Комплект креплений для монтажа фильтра сетчатого Ду250, включая:				компл.	2		
	Болт М24-160	ГОСТ 7798-70			шт.	24		
	Гайка М24	ГОСТ 5915-70			шт.	24		
	Шайба 24 (гроверная)	ГОСТ 6402-70			шт.	24		
	Шайба 24 (плоская)	ГОСТ 11371-78			шт.	48		
								Лист
								13.3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

<div>Согласовано</div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв.№подл.</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв.№подл.			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Хомут трубный WLC M10, 2 1/2"	3391084			шт.	1		
76.	Узел крепления 4 для труб Ду65, Ду150, включая			«Walraven»	компл.	73		
	FBN II Анкер Клиновой 12/30х126	45263			шт	3		
	BIS RapidStrut Консоль (BUP) 41х41х2,5мм 450мм	6603863			шт	1		
	BIS RapidStrut Hammerfix Монтажный болт G2 (BUP1000) M12х40мм	652785204			шт	2		
	BIS Подпорка для консоли Strut + WM35 (BUP) 300мм	66288530			шт	1		
	BIS Strut Канальная гайка M10	6517010			шт	1		
	DIN 933 / ISO 4017 Болт с шестигранной головкой и полной резьбой /8.8/M 10 x 30 Zn	933 10 30			шт	1		
	DIN 125 A / ISO 7089 Шайба плоская M 10 Zn	125 10			шт	1		
	BIS TA41 спринклерный петлевой хомут M12 DN150	4535168			шт	2		
	BIS RapidStrut Седельный соединитель профиля G2 (BUP1000) DS5 41х51мм, 2 монтажные гайки	665885405			шт	1		
77.	Узел крепления 5 для труб Ду150, включая			«Walraven»	компл.	116		
	Зажим струбцина M12	6003012 / 2094.9			шт.	1		
	Пластина монтажная для струбцин M12	6015112 / 48154			шт.	1		
	DIN 975 Шпилька резьбовая M12*2000	975 012			м	1		
	DIN 934 /ISO 4032 Гайка шестигранная M12	934 12			шт.	4		
	DIN 9021 / ISO 7093 Шайба плоская увеличенная 12	9021 12			шт.	3		
	Хомут трубный M12, 6"	33148169			шт.	1		
	Гайка M10			Hiiti	шт.	1		
	Гайка монтажная MQA-M10			Hiiti	шт.	1		
	Шпилька GST M 10х.т			Hiiti	шт.	1		
	Хомут для стандартных нагрузок MPN-QRC/RC			Hiiti	шт.	1		
	Балка MI-90			Hiiti	шт.	1		
	Монтажная скоба			Hiiti	шт.	1		
78.	Узел крепления 6 для труб Ду65, включая			«Walraven»	компл.	12		
	EA M8 N Анкер забивной	90160			шт.	1		

Позиция		Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
		DIN 125A/ISO 7089 Шайба плоская М8	125 8			шт.	1		
		DIN 934/ISO 4032 Гайка шестигранная М8	934 8			шт.	1		
		DIN 975 Шпилька резьбовая М8*2000 8.8	975 08 Н			м	0,3		
		Спринклерный усиленный хомут с резиновой прокладкой и гайкой М8, DN50	4503060			шт.	1		
79.		Труба стальная электросварная Ду 50 оцинкованная	ГОСТ 10704			м	93		10% запас
80.		Труба стальная электросварная Ду 65 оцинкованная	ГОСТ 10704			м	2320		10% запас
81.		Труба стальная электросварная Ду 150 оцинкованная	ГОСТ 10704			м	849		10% запас
3. Зона погрузки-разгрузки, служебные и подсобные помещения и пожарные краны									
82.		Распылители СЭБСО-ПНв 0,13-Р1/2/Р (57)ВЗ- «Аква-Гефест»с принудительным пуском	СЭБСО-ПНв 0,13-Р1/2/Р (57)ВЗ		ООО "Аква-Гефест"	шт.	284		10%-на склад, 2%-на испытания
83.		Муфта приварная 1/2"			ООО "Аква-Гефест"	шт.	236		
84.		Колено 90° Ду32	EL 9000C042		Dinarm	шт	3		
85.		Колено 90° Ду65	EL 9000C076		Dinarm	шт	25		
86.		Муфта гибкая Ду32	FC042E		Dinarm	шт.	52		
87.		Муфта гибкая Ду50	FC060E		Dinarm	шт.	1		
88.		Муфта гибкая Ду65	FC076E		Dinarm	шт.	188		
89.		Тройник переходной 65х32	GRT076R42		Dinarm	шт.	1		
90.		Тройник равносторонний под муфту Ду65	GT076		Dinarm	шт.	38		
91.		Муфта переходная 50х32	ГОСТ 8957-75			шт.	1		
92.		Муфта переходная 65х32	ГОСТ 8957-75			шт.	22		
93.		Отвод под муфту 50х32	GMT060E042		Dinarm	шт.	4		
94.		Отвод под муфту 65х32	GMT076E042		Dinarm	шт.	45		
95.		Отвод под муфту 65х50	GMT076E060		Dinarm	шт.	1		
96.		Крест переходной под муфту 65х50	CRG076R060		Dinarm	шт.	11		
97.		Тестирующее устройство 2"	M1011T		TESTanDRAIN	шт.	1		
98.		Головка напорная соединительная муфтовая	ГМ-50		НПО "Пульс"	шт	1		
99.		Головка-заглушка напорная	ГЗ-50		НПО "Пульс"	шт	1		
									Лист
									13.7
					Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись
									Дата

<div>Согласовано</div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв.№подл.</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.


Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Спринклерный усиленный хомут с резиновой прокладкой и гайкой М8, DN50	4503060			шт.	1		
119.	Труба стальная электросварная Ду 32 оцинкованная	ГОСТ 10704			м	470		10% запас
120.	Труба стальная электросварная Ду 50 оцинкованная	ГОСТ 10704			м	9		10% запас
121.	Труба стальная электросварная Ду 65 оцинкованная	ГОСТ 10704			м	786		10% запас
2. Электротехническая часть								
122.	Персональный компьютер с установленным АРМ "Олимп"				шт.	1		
123.	Блок контроля и управления	БКУ-3200		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	3		
124.	Шкаф управления оросителями	ШУО		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	11		
125.	Шкаф настенный с монтажной панелью Размер: 650х500х150 (ВхШхГ)	ЩМП-3-1 36 УХ/ЛЗ	УКМ4.1-03-31	ИЕК	шт.	11		
126.	Контроллер локальный	КЛ-240 исп. СА		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	8		
127.	Контроллер локальный	КЛ-240 исп. АЭ		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	14		
128.	Модуль релейный	МР		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	8		
129.	Модуль сигнальный	МС исп.СА		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	8		
130.	Изолятор короткого замыкания цепей питания	ИКЗ ЦП		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	11		
131.	Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный	С2000-4		ЗАО НВП Болит, г. Королев	шт.	11		
132.	Выключатель нагрузки ВН-32 однополюсный	ВН-32 1P 20 A	MNV10-1-020	ИЕК	шт.	11	1	
133.	Колодка клеммная двухуровневая	UTTB 2,5-L/N	3044681	Phoenix contact	шт.	99	9	
134.	Концевая крышка	D-UTTB 2,5/4	3047293	Phoenix contact	шт.	11	1	
135.	Держатель	CLIPFIX 35-5	3022276	Phoenix contact	шт.	22	2	
136.	Проставка	DP-UTTB 2,5/4	3047303	Phoenix contact	шт.	11	1	
137.	Планка Zask (1 полоска – 10 шт.)	ZB 5 UNBEDRUCKT	1050004	Phoenix contact	полосок	44	4	
138.	Шинка РЕ на 8 точек		YNN10-08-100	ИЕК	шт.	11	1	
139.	Короб перфорированный 25х40	T1	00128	ОКС	м.	27,5	2,5	
								Лист
								13.10
					Изм.	Кол.уч	Лист	№док
					Подпись	Дата		

Согласовано			
	Взам. инв. №		
	Подп. и дата		
	Инв.№подл.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
14.0.	DIN-рейка 35мм	Omega 3F	02140	ДКС	м.	18	1,5	
14.1	Наконечник-гильза 0,75 мм ²		2ART752HLW	ДКС	шт.	1100	100	
14.2.	Наконечник-гильза 0,75 мм ² TWIN		2ART7522	ДКС	шт.	550	50	
14.3.	Провод многожильный сечение 0,75 мм2	ПВ-3			м	550	50	
14.4.	Извещатель сателлитный тепловой без выносного элемента	ИП 101-001-A1R «Гефест» исп. СА		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	374		10% запас
14.5.	Извещатель тепловой ИП 101-001-A1R исп. АЭ.	ИП 101-001-A1R «Гефест» исп. АЭ.		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	2834		10% запас
14.6.	Модуль контроля и пуска	МКП-СА «Гефест»		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	1284		10% запас
14.7.	Кронштейн крепления	ИПТ КФСТ.735322.082-01 «Гефефст»	ИПТ КФСТ.735322.082-01	ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	1658		10% запас
14.8.	Резервный источник питания	РИП-24 исп. 11		ЗАО НВП «Болитд»	шт.	11		
14.9.	Аккумулятор	7 А/ч		Delta	шт.	22		
150.	Кабель огнестойкий	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75		Спецкабель	м.	7195		20% запас
151.	Кабель огнестойкий	КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,75		Спецкабель	м.	4649		20% запас
152.	Труба гофрированная Ø 16	91920		ДКС	м.	11844		20% запас
153.	Коробка монтажная огнестойкая	КМ-О (4к*6,0) – IP41		ООО «ФЛМЗ», ЛО, п.Фарносово	шт.	70		
								Лист
								13.11
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Согласовано			
Взамен инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

	Маркировка кабеля	Трасса		Кабель			Способ прокладки	
		Начальная коммутация	Конечная коммутация	Марка кабеля	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	Наименование	Размер, м
1	Шуо1.1	ШУО (КЛ1)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.1.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.1.220 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	610	Гофротруба d.16	610
2	Шуо1.2	ШУО (КЛ2)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.2.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.2.220 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	680	Гофротруба d.16	680
3	Шуо2.3	ШУО (КЛ3)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.3.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.3.220 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	688	Гофротруба d.16	688
4	Шуо2.4	ШУО (КЛ4)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.4.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.4.220 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	615	Гофротруба d.16	615
5	Шуо3.5	ШУО (КЛ5)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.5.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.5.225 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	628	Гофротруба d.16	628
6	Шуо3.6	ШУО (КЛ6)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.6.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.6.225 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	629	Гофротруба d.16	629
7	Шуо4.7	ШУО (КЛ7)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.7.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.7.216 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	584	Гофротруба d.16	584
8	Шуо4.8	ШУО (КЛ8)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.8.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.8.197 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	597	Гофротруба d.16	597
9	Шуо5.9	ШУО (КЛ9)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.9.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.9.210 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	378	Гофротруба d.16	378
10	Шуо5.10	ШУО (КЛ10)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.10.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.10.203 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	440	Гофротруба d.16	440

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					
ГИП					05.19			Стадия	Лист	Листов
Проверил					05.19			Р	14.1	3
Разраб.		Зорина			05.19					
Н. контр.					05.19			<div>Кабельный журнал</div> <div></div>		

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

11	Шуо6.11	ШУО (КЛ11)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.11.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.11.210 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	377	Гофротруба d.16	377
12	Шуо6.12	ШУО (КЛ12)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.12.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.12.210 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	385	Гофротруба d.16	385
13	Шуо7.13	ШУО (КЛ13)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.13.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.13.156 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	267	Гофротруба d.16	267
14	Шуо7.14	ШУО (КЛ14)	ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.14.1- ИП 101-001-A1R исп.АЭ 1.14.184 (линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	1x2x0,75	317	Гофротруба d.16	317
15	Шуо8.1	ШУО (КЛ1)	МКП-СА 2.1.2- МКП-СА 2.1.211 (линия питания 24В, линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	2x2x0,75	522	Гофротруба d.16	522
16	Шуо8.2	ШУО (КЛ2)	МКП-СА 2.2.2- МКП-СА 2.2.211 (линия питания 24В, линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	2x2x0,75	548	Гофротруба d.16	548
17	Шуо9.3	ШУО (КЛ3)	МКП-СА 2.3.2- МКП-СА 2.3.208 (линия питания 24В, линия связи))	КПСнг(А)-FRLS	2x2x0,75	523	Гофротруба d.16	523
18	Шуо9.4	ШУО (КЛ4)	МКП-СА 2.4.2- МКП-СА 2.4.217 (линия питания 24В, линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	2x2x0,75	542	Гофротруба d.16	542
19	Шуо10.5	ШУО (КЛ5)	МКП-СА 2.5.2- МКП-СА 2.5.163 (линия питания 24В, линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	2x2x0,75	337	Гофротруба d.16	337
20	Шуо10.6	ШУО (КЛ6)	МКП-СА 2.6.2- МКП-СА 2.6.163 (линия питания 24В, линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	2x2x0,75	426	Гофротруба d.16	426
21	Шуо11.7	ШУО (КЛ7)	ИП 101-001-A1R исп.СА 2.7.2- ИП 101-001-A1R исп.СА 2.7.121 (линия питания 24В, линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	2x2x0,75	401	Гофротруба d.16	401
22	Шуо11.8	ШУО (КЛ8)	ИП 101-001-A1R исп.СА 2.8.2- ИП 101-001-A1R исп.СА 2.8.116 (линия питания 24В, линия связи)	КПСнг(А)-FRLS	2x2x0,75	376	Гофротруба d.16	376
23	1	БКУ-3200 №0	RS485. БКУ-3200 №1- RS485. БКУ-3200 №2	КПСнг(А)-FRLS	2x2x0,75	4	Гофротруба d.16	4
24	2	БКУ-3200 №1	RS485. ШУО1- RS485. ШУО7	КПСнг(А)-FRLS	2x2x0,75	478	Гофротруба d.16	478

								Лист
								2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

25	3	БКУ-3200 №2	RS485. ШУО8- RS485. ШУО11	КПСнг(A)-FRLS	2x2x0,75	492	Гофротруба d.16	492
----	---	-------------	------------------------------	---------------	----------	-----	--------------------	-----

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


Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

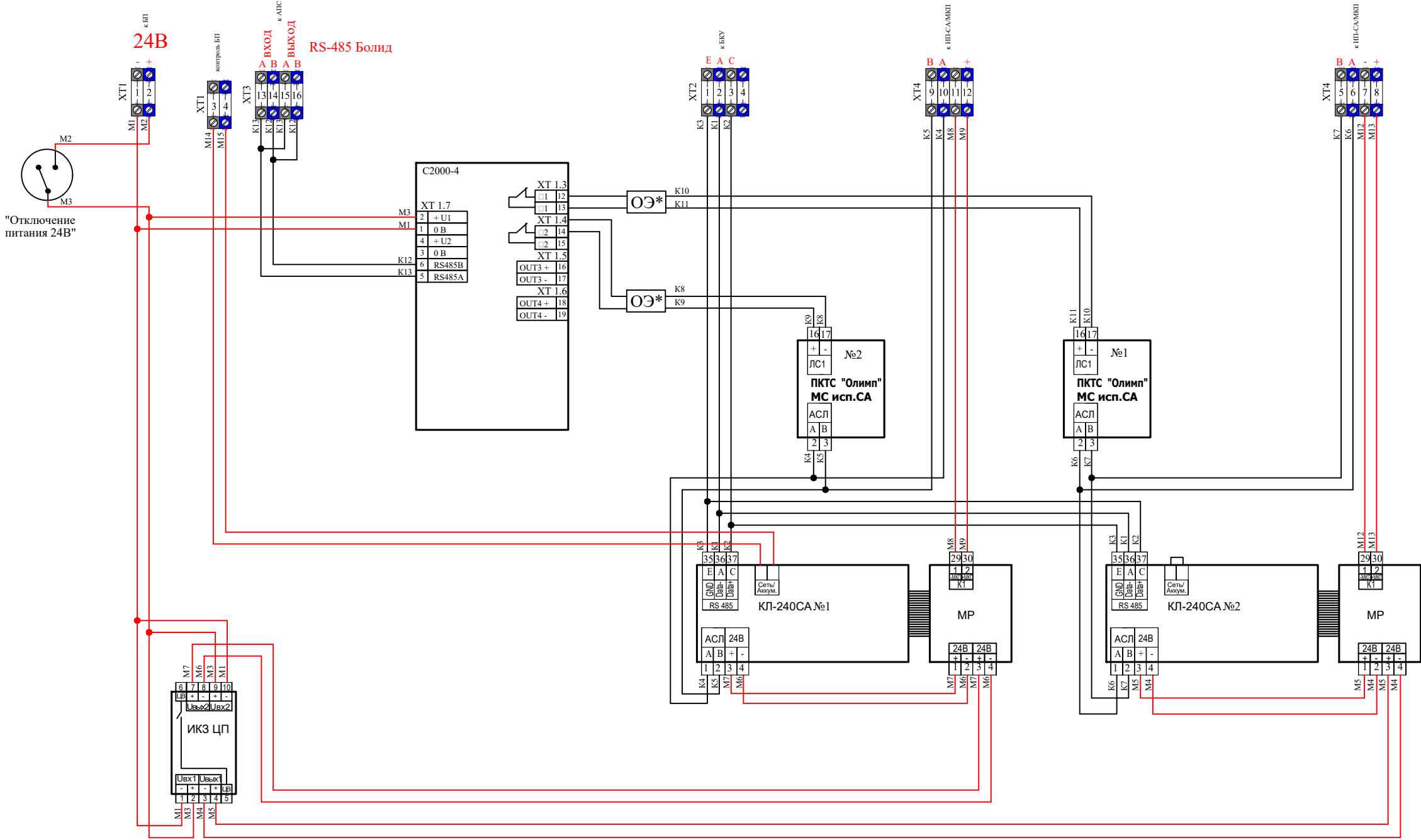
	Лист
	3

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

Примечание:

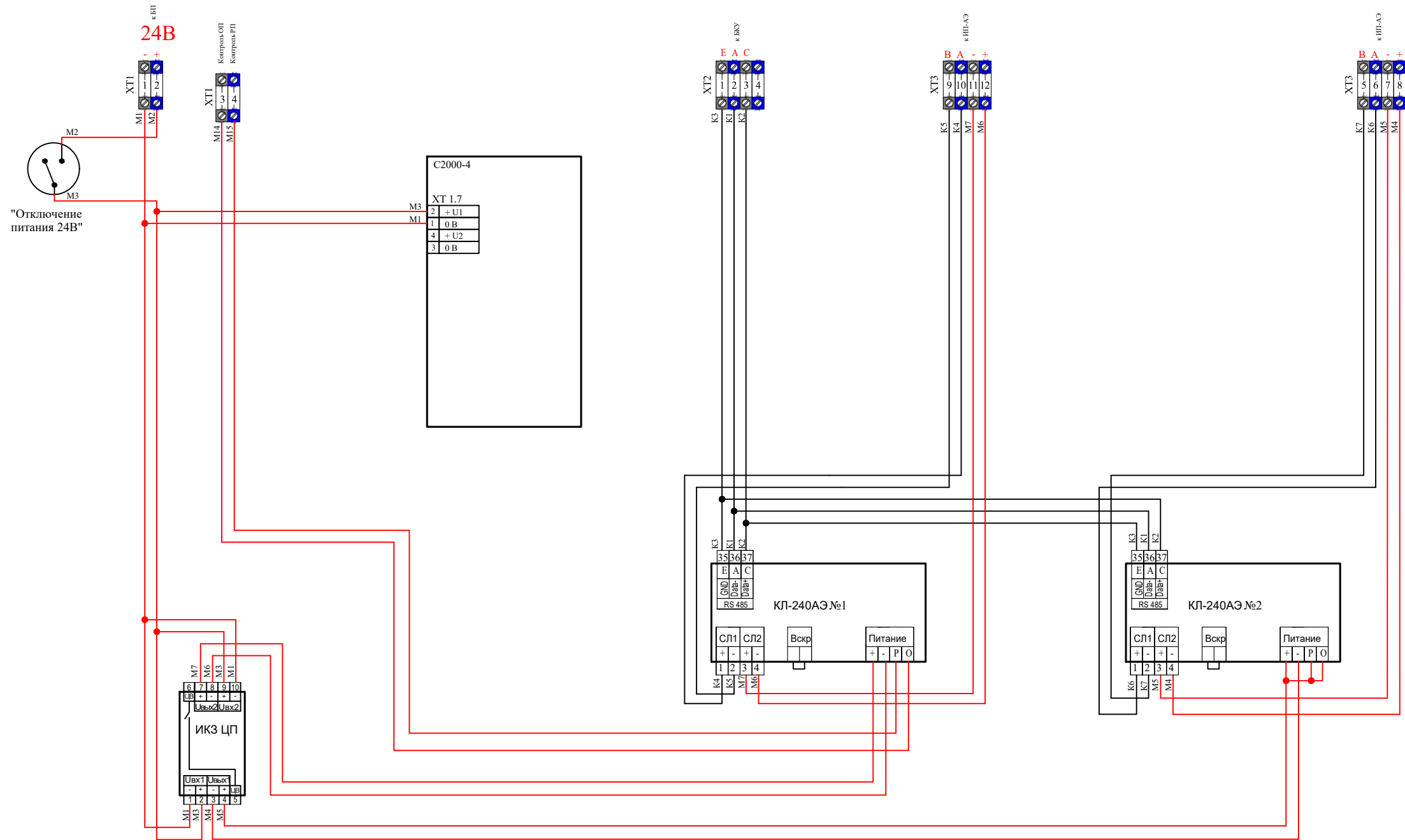
- 1) Нанести маркировку проводов;
- 2) Нанести маркировку клемм;
- 3) Нанести маркировку оборудования;
- 4) Нанести маркировку на дверцу шкафа;
- 5) ОЭ□- оконечный элемент из комплекта МС исп.СА;
- 6) Резистор 4,7кОм, поставляется в комплекте с С2000-4;
- 7) Линии питания 24В и линии связи выполнить проводом сечением 0,75мм²;
- 8) Предусмотреть заземление корпуса, монтажной платы, дверцы шкафа;


						АПТ.ТЗ 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Зорина					Автоматическая установка пожаротушения с управляемым пуском	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	15.1	2
Н.контр.						Техническое задание на изготовление ШЧО. Схема электрических соединений. ИП-СА / МКП	<div> ГЕФЕСТ группа компаний</div>		
						Формат А3			



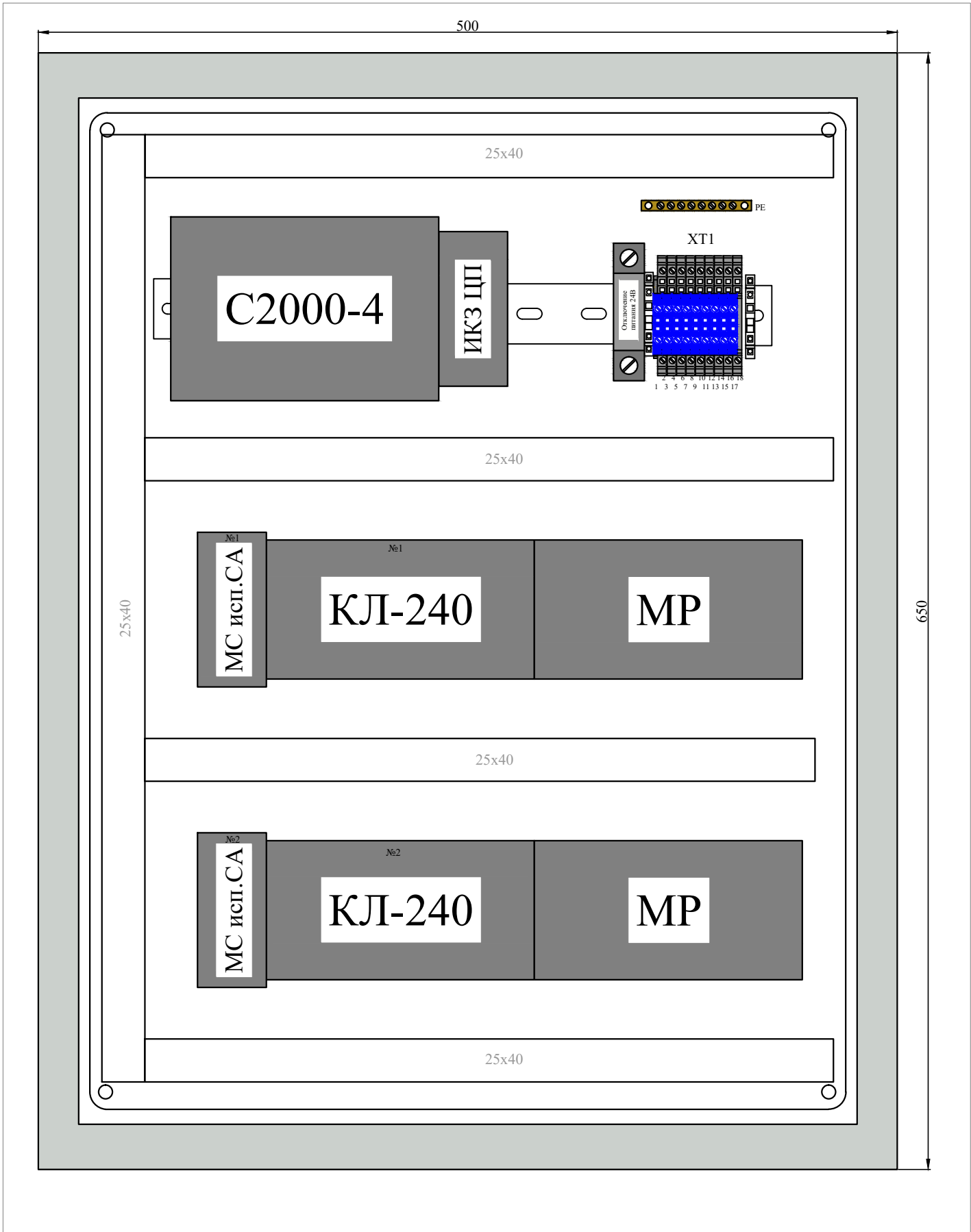
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

- Примечание:
- 1) Нанести маркировку проводов;
 - 2) Нанести маркировку клемм;
 - 3) Нанести маркировку оборудования;
 - 4) Нанести маркировку на дверцу шкафа;
 - 5) Резистор 4,7кОм, поставляется в комплекте с C2000-4;
 - 6) Линии питания 24В и линии связи выполнить проводом сечением 0,75мм²;
 - 7) Предусмотреть заземление корпуса, монтажной платы, дверцы шкафа;



Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	АПТ.ТЗ 1			
Разраб.	Зорина					Автоматическая установка пожаротушения с управляемым пуском	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	15.2	
Н.контр.						Техническое задание на изготовление ШЧО. Схема электрических соединений. ИП-АЭ			

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



Примечание:
1) Нанести маркировку проводов;
2) Нанести маркировку клемм;
3) Нанести маркировку оборудования;
4) Нанести маркировку на дверцу шкафа;
5) Предусмотреть заземление корпуса, монтажной платы, дверцы шкафа

						АПТ.ТЗ 2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	Автоматическая установка пожаротушения с управляемым пуском	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зорина					Р	16	
Проверил						Техническое задание на изготовление ШУО. Внешний вид			
Н.контр.									

Сводная таблица результатов гидравлического расчета

Секция	Секция I в осях 1_1-6_1/Б-Ж	Секция II в осях 1_1-6_1/Г-Ж	Секция III в осях 3-6_1/Е-Ж	Секция IV в осях 1- 7_1/А-Ж
Расход, л/мин	2607,65	2607,65	2607,66	1891,45
Расход, л/с	43,46	43,46	43,46	31,52
Напор на вводе в здание, бар	7,80	7,69	7,61	7,55
Кол-во оросителей, шт	10	10	10	23
Минимальн ое давление перед оросителем, бар	5,07	5,07	5,07	5,00
Расход оросителя л/мин	259,65	259,65	259,65	55,24
Расход оросителя л/с	4,33	4,33	4,33	0,92
Расход ПК (2 струи) л/мин	-	-	-	612,00
Расход ПК (2 струи) л/с	-	-	-	10,2
Интенсивно сть, л/мин/м ²	28,8	28,80	28,80	12,3
Интенсивно сть, л/с/м ²	0,48	0,48	0,48	0,205
Запас, бар	4,27	4,39	4,47	4,87

Сводная таблица потери напряжения на линии питания

Шлейф (линия питания)	Датчиков в шлейфе, шт	Сечение кабеля, мм ²	Длина кабельной линии до самого дальнего датчика, м	Робщ кабеля до самого дальнего датчика, Ом	Максимальн ые потери напряжения в шлейфе, В	Напряже ние на выходе, В
МКП 2.1	210	0,75	80,91	3,78	0,33	23,67
МКП 2.2	210	0,75	101,70	4,75	0,73	23,27
МКП 2.3	207	0,75	80,75	3,77	0,32	23,68
МКП 2.4	216	0,75	104,34	4,87	0,89	23,11
МКП 2.5	162	0,75	70,38	3,28	0,22	23,78
МКП 2.6	162	0,75	88,60	4,14	0,49	23,51
ИП-СА 2.7	120	0,75	97,16	4,53	0,52	23,48
ИП-СА2.8	115	0,75	89,44	4,17	0,51	23,49