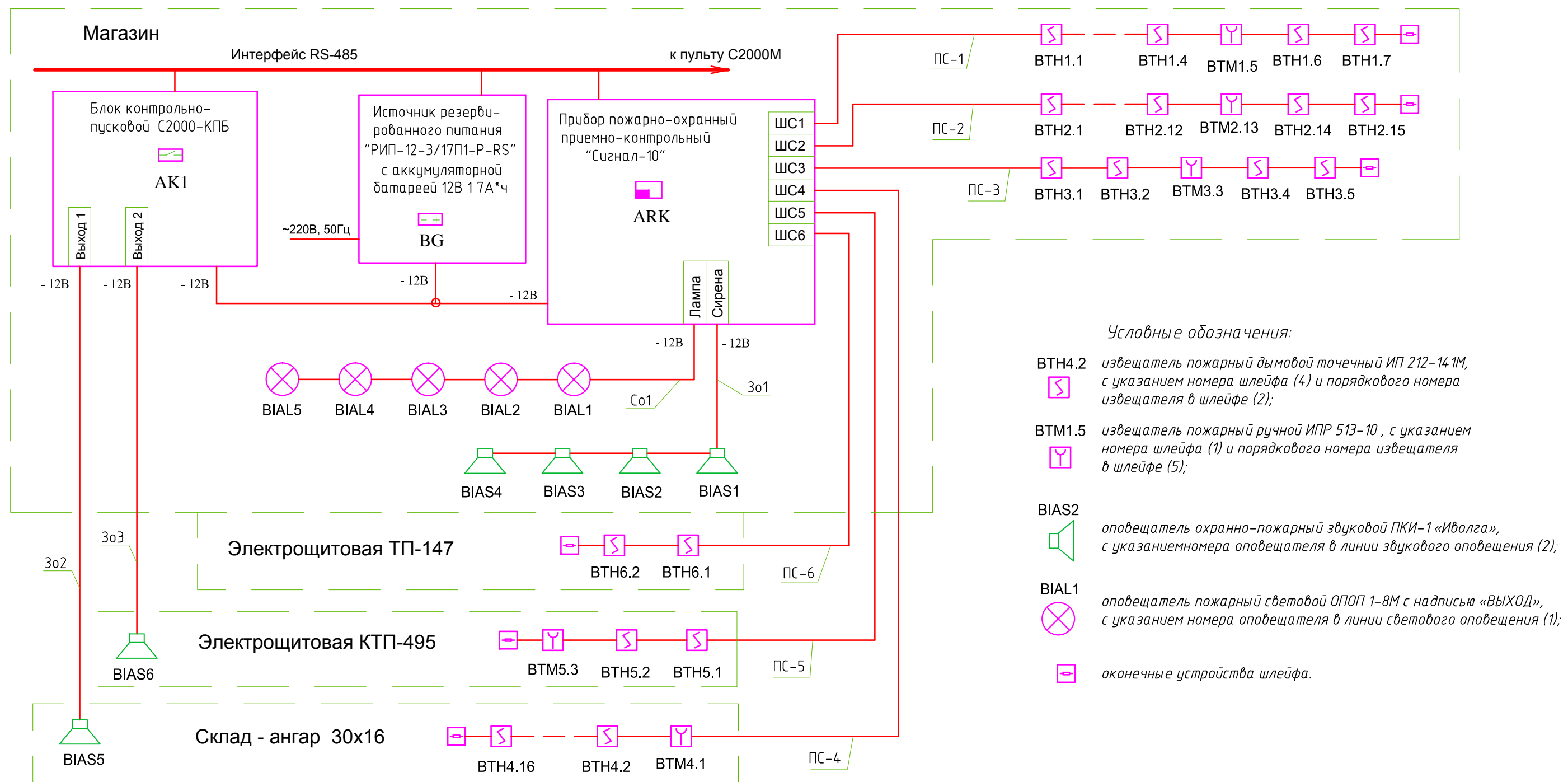
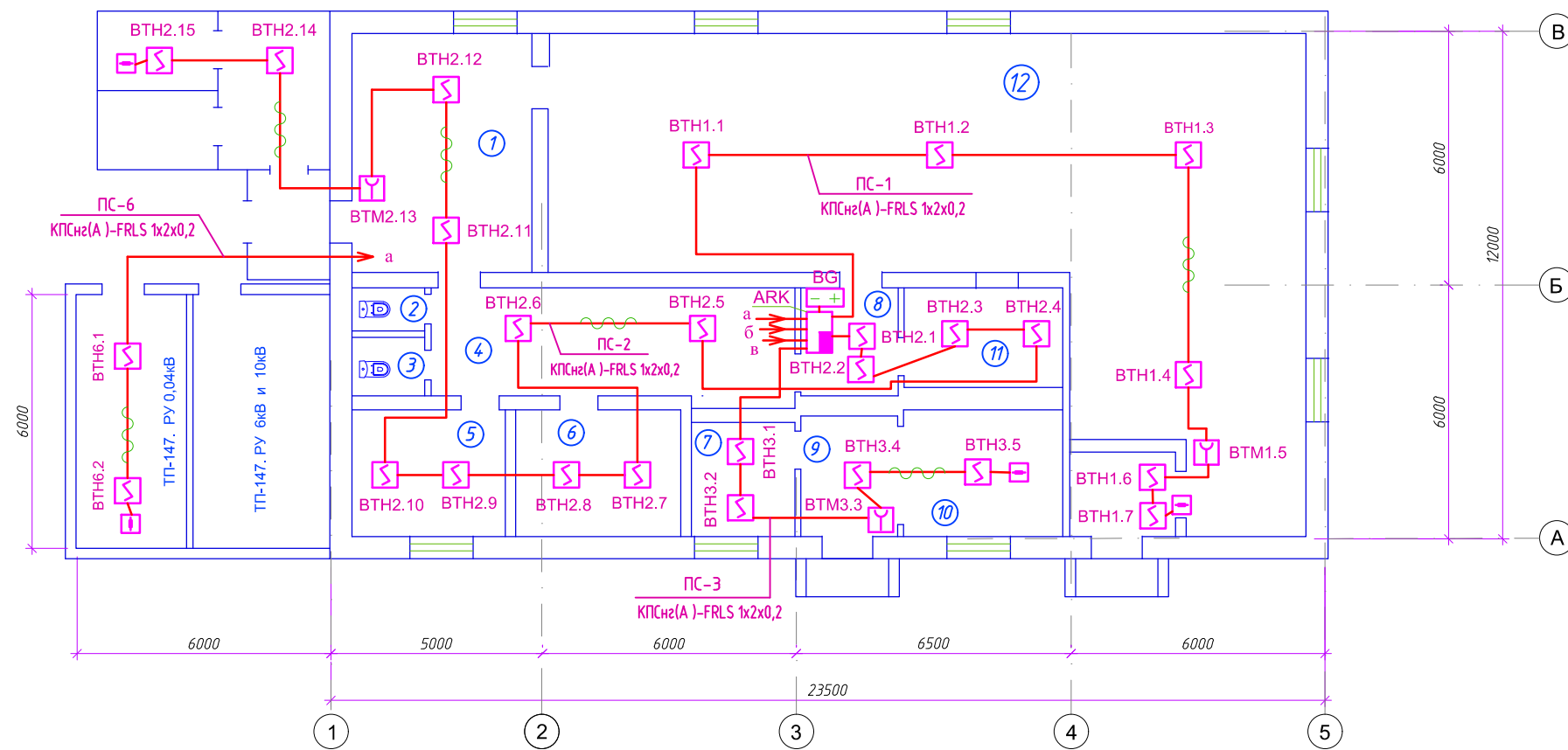


Структурная схема автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре










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

						Московская область, г. Подольск, ул. Правды, д. 28. Производственно-складской комплекс. Магазин. Склад-ангар 30x16. Электрощитовые КТП 495 и ТП 147.			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Автоматическая установка пожарной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тимофеев						Р	3	8
Проверил	ГИП								
Утвердил						Структурная схема АУПС и СОУЭ			



Условные обозначения:

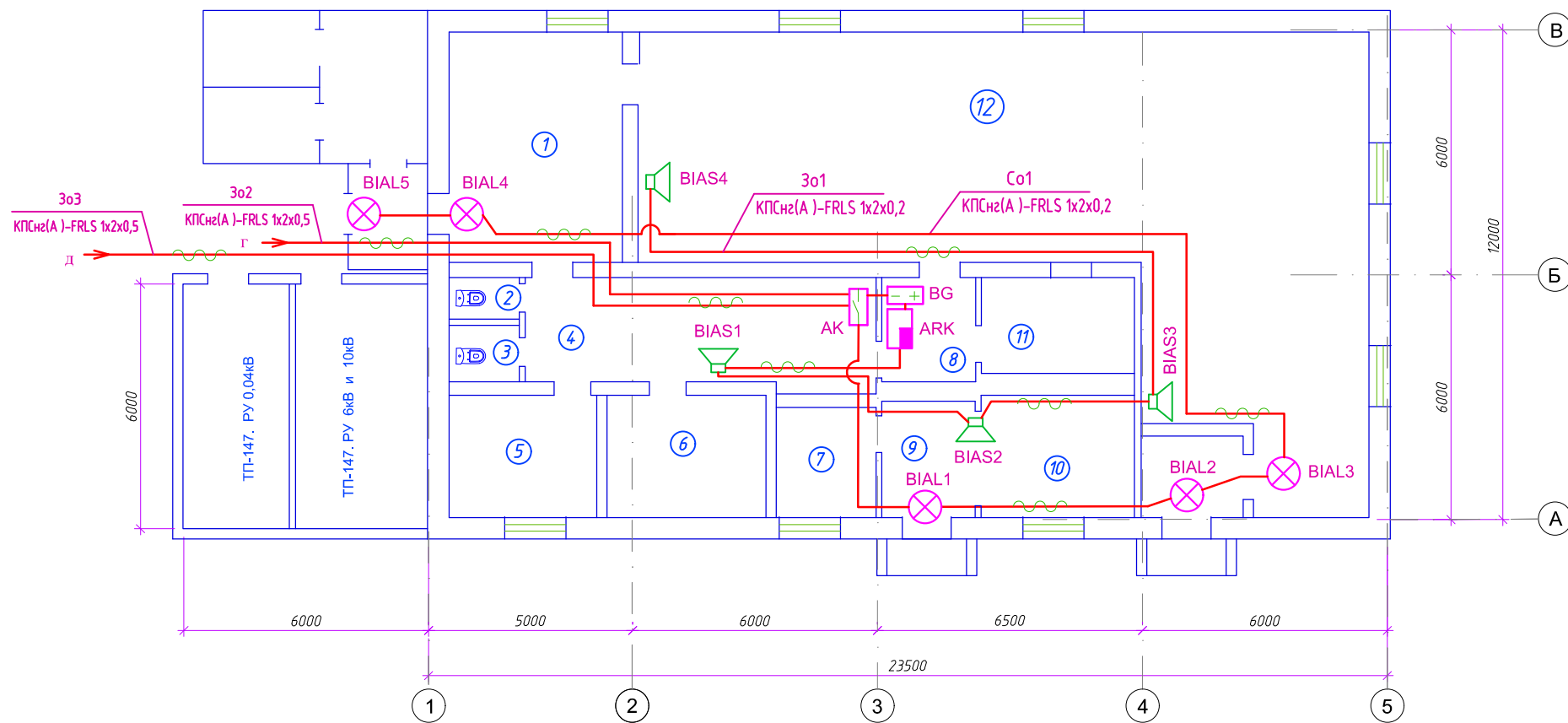
-  прибор пожарно-охранный приемно-контрольный "Сигнал-10";
-  источник резервированного питания "РИП-12-3/17П1-Р-RS" с аккумуляторной батареей 12В 17А*ч;
- ВТН3.2**  извещатель пожарный дымовой точечный ИП 212-141М, с указанием номера шлейфа (3) и порядкового номера извещателя в шлейфе (2);
- ВТМ2.13**  извещатель пожарный ручной ИПР 513-10, с указанием номера шлейфа (2) и порядкового номера извещателя в шлейфе (13);
-  оконечные устройства шлейфа;
-  прокладка кабеля в гофрированной ПВХ-трубе на клипсах;
-  номер помещения по экспликаци.

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, кв. м	Номер помещения	Наименование	Площадь, кв. м
1	Склад мяса	24,0	7	Склад	6,6
2	Туалет	1,7	8	Коридор	6,0
3	Туалет	2,4	9	Коридор	6,7
4	Коридор	22,6	10	Склад	11,7
5	Кабинет	10,9	11	Склад	8,8
6	Кабинет	11,7	12	Торговый зал	130,9

Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата				
						Московская область, г. Подольск, ул. Правды, д. 28. Производственно-складской комплекс. Магазин. Склад-ангар 30x16. Электрощитовые КТП 495 и ТП 14.7.			
Разработал	Тимофеев					Автоматическая установка пожарной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	4	8
Утвердил						Магазин. План размещения оборудования и проводки АУПС			







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



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, кв. м	Номер помещения	Наименование	Площадь, кв. м
1	Склад мяса	24,0	7	Склад	6,6
2	Туалет	1,7	8	Коридор	6,0
3	Туалет	2,4	9	Коридор	6,7
4	Коридор	22,6	10	Склад	11,7
5	Кабинет	10,9	11	Склад	8,8
6	Кабинет	11,7	12	Торговый зал	130,9

Условные обозначения:

-  прибор пожарно-охранный приемно-контрольный "Сигнал-10";
-  источник резервированного питания "РИП-12-3/17П1-Р-RS" с аккумуляторной батареей 12В 17А*ч;
-  блок контрольно-пусковой С2000-КПБ;
-  BIAS2 оповещатель охранно-пожарный звуковой ПКИ-1 «Иволга», с указанием номера оповещателя в линии звукового оповещения (2).
-  прокладка кабеля в гофрированной ПВХ-трубе на клипсах;
-  2 номер помещения по экспликации.

Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Московская область, г. Подольск, ул. Правды, д. 28. Производственно-складской комплекс. Магазин. Склад-ангар 30x16. Электрощитовые КТП 495 и ТП 14.7.			
Разработал	Тимофеев					Автоматическая установка пожарной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Проверил	ГИП						Р	5	8
Утвердил						Магазин. План размещения оборудования и проводки СОУЭ			

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

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Исходные данные для проектирования	2
2.	Краткая характеристика объекта	3
3.	Автоматическая установка пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией	6
3.1.	Пульт контроля и управления С2000М	7
3.2.	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	7
3.3.	Извещатели пожарные автоматические	9
3.4.	Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)	10
1.	Шлейфы пожарной сигнализации	11
2.	Электропитание системы	11
3.	Заземление	13
4.	Требования по монтажу.....	14
5.	Обеспечение эффективной работы системы.....	15
6.	Указания мер безопасности	15
7.	Техническое обслуживание и содержание установок пожарной автоматики	16
8.	Профессиональный и квалифицированный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации АУПС	18

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Г И П						Р	1	18
Разработ.	Тимофеев							
Проверил								
Утвердил								

1. Исходные данные для проектирования

Проект разработан на основании договора и технического задания на разработку рабочей документации, выданного Заказчиком на объект: «ЗАО «Подольскхолод». Производственно-складской комплекс», расположенный по адресу: Московская область, г. Подольск, ул. Правды, д. 28.

Получены исходные данные:

- техническое задание на проектирование установки пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре;

При разработке рабочего проекта использованы действующие нормативные документы:

- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- СП 3.13130.2009 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- СП 5.13130.2009 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ»;
- РД 25.952-90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Порядок разработки задания на проектирование»;
- РД 78.36.002-99 «Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем»;
- ГОСТ 21.1101-2003 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 27.331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров»;
- ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- СНиП 21.01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (изд. 6 и 7).

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

2. Краткая характеристика объекта

Объект, выбранный для защиты от возгораний, состоит из следующих зданий:

- 1) магазин;
- 2) склад-ангар 30х16.
- 3) электрощитовая КТП 400;
- 4) электрощитовая ТП 147.

В соответствии с техническим заданием настоящим проектом предусмотрено оборудование зданий объекта автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС) (СП 5.13130.2009, приложение А) и системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) (СП 3.13130.2009).

2.1 Магазин

Здание магазина выполнено как отдельностоящее одноэтажное каменное строение, с крайними размерами в плане 13,0 м х 23,5 м.

Наружные и внутренние несущие стены выполнены из пенобетонных блоков и кирпича. Внутренние перегородки выполнены из кирпича. Крыша – плоская из железобетонных плит покрытия с верхним слоем гидроизоляции. Фундаменты – железобетонный монолитный ростверк.

Высота от пола до потолка составляет не более 3,5 м.

Общая площадь защищаемых помещений - 239,9 м².

Здание магазина отнесено к III степени огнестойкости.

Здание обеспечено внешним электроснабжением и контуром защитного заземления. Отопление помещений в здании – водяное, централизованное. В здании предусмотрена естественная вентиляция. Максимальная температура воздуха в помещениях не более 25°С. Относительная влажность - не более 80%. Скорость воздушных потоков - до 1 м/с.

Для эвакуации людей из здания используются два разнесённых эвакуационных выхода.

По функциональной пожарной опасности здание отнесено к классу Ф3.1 (здания организаций торговли). Здание магазина, в соответствии с СП 12.13130.2009, отнесено по пожарной опасности, к категории В. Помещения магазина отнесены к 1 группе по степени опасности развития пожара (СП 5.13130.2009, приложение Б). Класс возможного пожара в помещениях магазина по ГОСТ 27.331-87 - «А».

Согласно СП 5.13130.2009 приложение А, защите автоматической установкой пожарной сигнализации подлежат все помещения магазина, за исключением санузлов (помещения с мокрыми процессами).

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

2.2 Склад-ангар 30x16.

Здание склад-ангара является арочным строением типа полубочка. Здание ангара состоит из одного помещения.

Несущий каркас здания представляет собой набор стальных дугообразных плоских сварных ферм, соединяемых между собой поперечинами (прогонами) с помощью болтовых соединений. Шаг установки дуг составляет ~3 метра. Несущие арки составлены из двух или более частей, соединяемых между собой болтами. Несущие конструкции здания установлены на железобетонные столбчатые фундаменты, соединенные общим монолитным железобетонным ростверком.

Ограждающие конструкции здания – сборные сэндвич-панели из стального профлиста и внутреннего минераловатного утеплителя. Полы в здании - монолитные железобетонные. Высота от пола до низа ферм перекрытия в верхней части составляет не более 7 м.

Общая площадь защищаемого помещения - 480 м².

Здание магазина отнесено к III степени огнестойкости.

Здание ангара имеет эвакуационный выход через распашные ворота с калиткой.

Здание обеспечено внешним электроснабжением и контуром защитного заземления. Отопление здания – отсутствует. В здании предусмотрена естественная вентиляция.

Функциональное использование ангара: длительное хранение горячих материалов и негорючих изделий в горючей таре на открытых стальных стеллажах. Высота нахождения пожарной нагрузки составляет не более 4,5м от уровня пола.

По функциональной пожарной опасности здание отнесено к классу Ф5.2 (складские здания). Здание ангара, в соответствии с СП 12.13130.2009, отнесено по пожарной опасности, к категории В. Помещения магазина отнесены к 1 группе по степени опасности развития пожара (СП 5.13130.2009, приложение Б). Класс возможного пожара в помещениях магазина по ГОСТ 27.331-87 - «А».

2.3 Электрощитовая КТП-495

Здание электрощитовой выполнено как отдельностоящее одноэтажное каменное строение, с крайними размерами в плане 6,0 м x 12,0 м. Здание электрощитовой состоит из одного помещения.

Наружные и внутренние стены выполнены из кирпича. Крыша – плоская из железобетонных плит покрытия с верхним слоем гидроизоляции. Фундамент – железобетонный монолитный ростверк.

Высота от пола до потолка составляет 4,0 м.

Общая площадь защищаемого помещения – 72 м².

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Здание электрощитовой отнесено к III степени огнестойкости.

Здание обеспечено внешним электроснабжением и контуром защитного заземления. Отопление в здании – электрическое. В здании предусмотрена естественная вентиляция. Максимальная температура воздуха в помещениях не более 25°C. Относительная влажность - не более 80%. Скорость воздушных потоков - до 1 м/с.

Для эвакуации людей из электрощитовой используется один эвакуационный выход.

По функциональной пожарной опасности здание отнесено к классу Ф5.1 (производственные здания). Здание электрощитовой, в соответствии с СП 12.13130.2009, отнесено по пожарной опасности, к категории В. Помещение электрощитовой отнесено к 1 группе по степени опасности развития пожара (СП 5.13130.2009, приложение Б). Класс возможного пожара в электрощитовой по ГОСТ 27.331-87 - «А».

2.4 Электрощитовая ТП 147

Здание электрощитовой выполнено как одноэтажное каменное строение пристроенное к зданию магазина, с крайними размерами в плане 6,0 м х 6,0 м. Здание электрощитовой состоит из двух отдельных помещений.

Наружные и внутренние стены выполнены из кирпича. Крыша – плоская из железобетонных плит покрытия с верхним слоем гидроизоляции. Фундамент – железобетонный монолитный ростверк.

Высота от пола до потолка составляет 3,5 м.

Общая площадь защищаемого помещения – 36 м².

Здание электрощитовой отнесено к III степени огнестойкости.

Здание обеспечено внешним электроснабжением и контуром защитного заземления. Отопление в здании – электрическое. В здании предусмотрена естественная вентиляция. Максимальная температура воздуха в помещениях не более 25°C. Относительная влажность - не более 80%. Скорость воздушных потоков - до 1 м/с.

Для эвакуации людей из электрощитовой используется по одному эвакуационному выходу из каждого помещения.

По функциональной пожарной опасности здание отнесено к классу Ф5.1 (производственные здания). Здание электрощитовой, в соответствии с СП 12.13130.2009, отнесено по пожарной опасности, к категории В. Помещение электрощитовой отнесено к 1 группе по степени опасности развития пожара (СП 5.13130.2009, приложение Б). Класс возможного пожара в электрощитовой по ГОСТ 27.331-87 - «А».

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

3. Автоматическая установка пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией

Проектом предусмотрены следующие виды сигнализации:

- автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС);
- система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ).

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для автоматического выявления очага пожара на начальной стадии возгорания, оповещения людей находящихся на объекте о необходимости эвакуации и управления автоматикой.

Технические средства пожарной сигнализации обеспечивают:

- выдачу сигналов «пожар» при срабатывании средств АУПС на выносные устройства световой и звуковой индикации для оповещения персонала;
- выдачу сигналов «неисправность» при нарушении или отказе (обрыв, короткое замыкание) шлейфов сигнализации с выдачей сигналов на выносные устройства световой и звуковой индикации;
- круглосуточный контроль пожарной обстановки на объекте;

Автоматическая установка пожарной сигнализации строится на базе ИСО «Орион», в соответствии с ее функциональными возможностями и особенностями.

АУПС и СОУЭ строятся с использованием следующего оборудования:

- пульт контроля и управления С2000М;
- прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП) «Сигнал-10»;
- блок контрольно-пусковой С2000-КПБ
- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные точечные ИП 212-141М;
- извещатели пожарные ручные электроконтактные ИПР 513-10;
- оповещатели охранно-пожарные звуковые ПКИ-1 «Иволга»;
- оповещатели пожарные световые ОПОП 1-8М с надписью «ВЫХОД»
- резервный источник питания РИП-12 исп.51 со встроенной аккумуляторной батареей;
- вспомогательные средства и кабели для соединения элементов АУПС и СОУЭ.

Технические средства пожарной сигнализации, построенной на базе ИСО «Орион», обеспечивают:

- распознавание двойной сработки извещателей в одном шлейфе;
- защита от ложных срабатываний путем автоматического сброса извещателей, питаемых по шлейфу;
- подключение пороговых пожарных извещателей;
- набор статистики для выработки мер повышения пожарной безопасности, организации технического обслуживания;
- программирование сценариев для управления оповещением.

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

3.1. Пульт контроля и управления С2000М

Для информационного объединения приборов ИСО «Орион» (проектируемых и существующих) использован существующий пульт контроля и управления С2000М.

Пульт «С2000М» выполняет следующие функции

- программирование работы каждого шлейфа пожарной сигнализации;
- фиксация факта и времени срабатывания каждого шлейфа;
- выдача сообщений о месте возникновения пожара дежурному персоналу;
- отображение индивидуального адреса и состояния сработавшего извещателя;
- прием и выполнение команд операторов;
- контроль состояния шлейфов, извещателей и модулей управления с отображением неисправности;
- распознавание не менее трех состояний контролируемых пожарных извещателей (норма, тревога, неисправность);
- запоминание и сохранение принятой информации в энергонезависимой памяти;
- выдача сигналов на управление внешними системами оповещения в соответствии с заданным алгоритмом.

. Взаимодействие между пультом «С2000М» и приборами ИСО «Орион» происходит по интерфейсу RS-485 с передачей информации в протоколе «Орион Про».

Установка пульта «С2000М» выполнена вне зданий защищаемого объекта, по причине отсутствия в данных зданиях помещения с круглосуточным пребывание дежурного персонала. Пульт С2000М установлен в помещении охраны на проходной производственно-складского комплекса.

3.2. Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный

В качестве прибора ИСО «Орион» для пожарной защиты рассматриваемого объекта применен приемно-контрольный охранно-пожарный прибор типа «Сигнал-10».

Прибор «Сигнал-10» предназначен для наблюдения за пожарной обстановкой в зданиях путем контроля состояния шлейфов сигнализации (ШС) с включенными в них пожарными извещателями.

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Прибор «Сигнал-10» обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием электрических сигналов от ручных и автоматических пожарных извещателей со световой индикацией номера шлейфа сигнализации, в котором произошло срабатывание пожарного извещателя, и включением звуковой и световой сигнализации;
- контроль исправности шлейфов сигнализации и линий оповещения по всей их длине с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания в них, а также световая и звуковая сигнализация о возникшей неисправности.
- взятие под охрану или снятие с охраны отдельных шлейфов или группы шлейфов;
- набор PIN-кода, являющегося паролем пользователя;
- преимущественная регистрация и передача во внешние цепи извещения о пожаре по отношению к другим сигналам, формируемым прибором;
- защита органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц;
- автоматическая передача отдельных извещений о пожаре, неисправности прибора и несанкционированном проникновении к органам управления прибора;
- сохранение всей информации при полном обесточивании прибора и восстановление выдаваемых извещений при восстановлении питания;
- перезапрос состояния пожарных извещателей при поступлении сигнала «Пожар»;
- выдача сигналов на управление внешними системами оповещения в соответствии с заданным алгоритмом.

Прибор контролирует шлейфы сигнализации и в зависимости от их состояния:

- отображает состояние шлейфов сигнализации на встроенных двухцветных индикаторах прибора;
- отображает состояние прибора на встроенных индикаторах «Тревога», «Пожар», «Неисправность»;
- включает внутренний звуковой сигнализатор при различных нарушениях ШС;
- управляет реле прибора для включения внешних звуковых оповещателей.

Прибор «Сигнал-10» является восстанавливаемым, контролируемым, многократного действия, обслуживаемым, многофункциональным. Прибор предназначен для установки внутри защищаемого здания и рассчитан на круглосуточный режим работы.

Радиопомехи, создаваемые прибором при работе, не превышают значений, указанных в ГОСТ 23511-79. Прибор не выдает ложных извещений при воздействии внешних электромагнитных помех 2-й степени жесткости по ГОСТ Р5009-92.

Прибор «Сигнал-10» установлен в здании магазина. Размещение приборов выполнено в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 и технической документацией на прибор. Прибор установлен на стене, выполненной из негорючего материала.

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

3.3. Извещатели пожарные автоматические

3.3.1 Извещатели дымовые

Исходя из специфики функционального использования, вида пожарной нагрузки, потолочных перекрытий и особенностей развития очага горения, в защищаемых помещениях использованы пожарные автоматические дымовые оптоэлектронные точечные извещатели типа ИП 212-141М.

Дымовые пожарные извещатели ИП 212-141М служат средством обнаружения возгораний, сопровождающихся выделением дыма. Извещатели являются многообразными устройствами и предназначены для непрерывной круглосуточной работы.

Выбор типа пожарных извещателей произведен согласно СП 5.13130.2009 (приложение А и приложение М, п.3).

Размещение пожарных извещателей произведено в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009, технической документацией на извещатели и с учетом климатических, механических, электромагнитных и других воздействий в местах их размещения.

Дымовые извещатели ИП 212-141М установлены в защищаемых помещениях на потолке или, в складе-ангаре 30х16, под перекрытием на тросовой подвеске.

Расстояние от верхней точки подвески до измерительного элемента извещателя в месте установки, в соответствии с требованием СП 5.13130.2009, приложение П, составляет от 200 до 300 мм (угол наклона перекрытия свыше 15° до 30°).

Горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до близлежащих предметов, устройств и электросветильников составляет не менее 0,5м.

При подвеске извещателей обеспечено их устойчивое положение и ориентация в пространстве.

Расстояние от извещателя до стены не превышает 4,0 м, а расстояние между извещателями составляет не более 8,0 м (согласно СП 5.13130.2009 табл. 13.3).

Размещение извещателей на планах объекта приведено на листах 4, 6, 7 тома 2 настоящего проекта.

3.3.2 Извещатели ручные

Для подачи сигналов о пожаре в случае его визуального обнаружения обслуживающим персоналом предусмотрено размещение ручных пожарных извещателей типа ИПР 513-10 на эвакуационных выходах из здания (согласно СП 5.13130.2009, приложение Н). Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене в месте свободном для доступа и имеющим достаточную освещенность (не менее 50 лк).

Извещатели являются многообразными устройствами и предназначены для непрерывной круглосуточной работы.

Размещение извещателей на планах объекта приведено на листах 4, 6, 7 тома 2 настоящего проекта.

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

3.4. Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

В соответствии с СП 3.13130.2009 на объекте предусмотрено оповещение людей о пожаре.

Система оповещения предназначена для оповещения о состоянии АУПС, а так же для своевременного предупреждения людей, находящихся во всех помещениях объекта с постоянным или временным пребыванием людей, о возникшем пожаре и принятия мер по их эвакуации и ликвидации очага загорания.

Выбор типа СОУЭ сделан на основании табл. 2 СП 3.13130.2009. Для помещений магазина организуется 2-й тип СОУЭ (световое и звуковое оповещение людей при пожаре). Для электрощитовой КТП 495 и для склад-ангара 30x16 организуется 1-й тип СОУЭ (звуковое оповещение людей при пожаре). В электрощитовой ТП 147 оповещение людей о пожаре не предусматривается.

Для магазина в качестве световых указателей эвакуационных путей выбраны световые табло типа ОПОП 1-8М с надписью «Выход». Световые табло предназначены для указания мест и маршрута эвакуации и установлены над эвакуационными выходами. Световые табло «Выход» находятся во включенном состоянии круглосуточно, а при переходе системы в режим «Пожар», световые указатели сигнализируют прерывистым свечением (что удовлетворяет требованиям СП 3.13130.2009 п.5.1).

В качестве звуковых оповещателей выбраны оповещатели типа ПКИ-1 «Иволга». Звуковые оповещатели установлены на стенах таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3м от уровня пола и не менее 0,15м от потолка. Звуковые оповещатели подключены к линиям оповещения без разъемных устройств.

Количество звуковых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивает уровень звука во всех местах постоянного и временного пребывания людей в соответствии с нормами СП 3.13130.2009.

Оповещатели включаются автоматически от контрольно-пускового блока С2000-КПБ и от прибора «Сигнал-10» при сигнале «Пожар», формируемом пультом «С2000М».

Блок С2000-КПБ связан с пультом «С2000М» через интерфейс RS-485. Блок установлен рядом с прибором «Сигнал-10» в помещении магазина.

По надежности СОУЭ соответствует требованиям ГОСТ 27.003-90, РД По надежности СОУЭ соответствует требованиям ГОСТ 27.003-90, РД 25.952-90 (МВД России). Устанавливаемое оборудование отвечает требованиям по электробезопасности по ГОСТ 12.2.006-87.

Размещение устройств оповещения на планах объекта приведено на листах 5, 6, 7 тома 2 настоящего проекта.

									Лист
									10
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

1. Шлейфы пожарной сигнализации

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ВСН 116-87, требованиями настоящего проекта и технической документации на приборы и оборудование АУПС.

Дымовые и ручные извещатели пожарной сигнализации объединены в шлейфы сигнализации и подключены к приемно-контрольному прибору «Сигнал-10». Шлейфы пожарной сигнализации выполнены с обеспечением контроля целостности их по всей длине.

В соответствии с п.2 ст.82 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности 123-ФЗ и п.4.1 СП 5.13130.2009 кабельные линии электроприборов противопожарной защиты выполняются огнестойкими кабелями с медными жилами.

Прокладка шлейфов автоматической пожарной сигнализации и линий оповещения в помещениях объекта выполнена кабелями огнестойкими для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией и передачи данных КПСнг(А) FRLS 1x2x0,2(0,5) с однопроволочными медными жилами (согласно СП 5.13130.2009, п.13.15 диаметр медных жил не менее 0,5 мм). Настоящий кабель обеспечивает работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течении времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону (что соответствует требованиям СП 3.13130.2009 (п.3.4)).

Прокладка кабеля выполнена внутри зданий открытым способом в гофрированной ПВХ трубе или при помощи тросового подвеса под перекрытиями здания. Наружная прокладка кабеля выполнена в гофрированной ПВХ трубе с креплением на существующие конструкции зданий и сооружений.

Электрическая схема подключения приборов, шлейфов сигнализации, источника питания и средств оповещения приведена на листе 8 тома 2 настоящего проекта.

2. Электропитание системы

Согласно ПУЭ по степени обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники установок пожарной сигнализации относятся к первой категории.

Согласно СП 5.13130.2009 п. 15.3 на объектах, относящихся к III категории надежности электроснабжения, при наличии одного источника электропитания допускается использовать в качестве резервного источника питания электроприемников аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания, которые должны обеспечивать питание указанных электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Для обеспечения 1 категории электроснабжения предусмотрено электропитание АУПС и СОУЭ от двух независимых источников:

- основного источника электропитания ~ 220 В, 50Гц (от распределительного щита) через источник резервированного питания РИП-12 исп.51 (РИП-12-3/17П1-Р-RS);
- источника резервного питания - внешнего блока бесперебойного питания РИП-12 исп.51 (РИП-12-3/17П1-Р-RS) со встроенной аккумуляторной батареей 12В 17 А*ч.

Основное электропитание прибора осуществляется от однофазной электрической распределительной сети общего назначения 220В, 50 Гц с предельно допустимыми отклонениями напряжения от номинального значения по ГОСТ 13109-97. Функционирование распределительной сети 220В в точке подключения обеспечивает Заказчик.

Источник резервного питания предназначен для обеспечения бесперебойной работы АУПС и СОУЭ, а так же для обеспечения правильного распределения токовой нагрузки. Блок РИП-12 самостоятельно обеспечивает подзарядку аккумулятора и переключение питания на аккумулятор в случае пропадания переменного напряжения 220 В, 50Гц.

Расчет потребляемых токов автоматической установкой пожарной сигнализации и системой оповещения о пожаре в дежурном и тревожном режимах от резервированного источника питания сведены в следующей таблице:

Потребитель	Дежурный режим $I_{др}$	Тревожный режим $I_{тр}$,
Установки пожарной сигнализация		
Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные точечный ИП 212-141М	$i_1 = 43 \text{ шт.} \times 0,05 \text{ мА} = 2,15 \text{ мА}$	
Извещатели ручные ИПР 513-10	$i_2 = 5 \text{ шт.} \times 0,05 \text{ мА} = 0,25 \text{ мА}$	$i_2 = 5 \text{ шт.} \times 20 \text{ мА} = 100 \text{ мА}$
Приемно-контрольный прибор «Сигнал-10»	$220 \text{ мА} + 3,33 \times (i_1 + i_2) = 228,0 \text{ мА}$	$410 \text{ мА} + 3,33 \times (i_1 + i_2) = 750,16 \text{ мА}$
Устройства оповещения и управления эвакуацией		
Блок контрольно-пусковой С2000-КПБ	130 мА	130 мА
Световые табло ОПОП 1-8М с надписью «Выход»	5 шт. \times 20 мА = 100 мА	5 шт. \times 20 мА = 100 мА
Звуковые оповещатели ПКИ-1 «Иволга»	-	6 шт. \times 50 мА = 300 мА
ИТОГО:	458,0 мА	1280,16 мА

Расчет емкости АКБ для работы АУПС в дежурном режиме:

$$W_{\text{акб.деж}} = (I_{\text{др}} * 24 \text{ ч}) / 1000 = (458,0 \text{ мА} * 24 \text{ ч}) / 1000 = 11,0 \text{ А*ч.}$$

Расчет емкости АКБ для работы АУПС в тревожном режиме:

$$W_{\text{акб.трев}} = (I_{\text{тр}} * 1 \text{ ч}) / 1000 = (1280,16 \text{ мА} * 1 \text{ ч}) / 1000 = 1,28 \text{ А*ч,}$$

где $W_{\text{акб}}$ - необходимая емкость аккумуляторной батареи, А*ч;

$I_{\text{др}}$ - ток потребления АУПС в дежурном режиме, мА;

$I_{\text{тр}}$ - ток потребления АУПС в режиме тревоги, мА;

24 ч - время работы (ч) ПС в дежурном режиме;

1 ч - время работы (ч) ПС в тревожном режиме.

Суммарная емкость АКБ для работы АУПС и СОУЭ:

$$W_{\text{акб}} = W_{\text{акб.деж}} + W_{\text{акб.трев}} = 11,0 \text{ А*ч} + 1,28 \text{ А*ч} = 12,28 \text{ А*ч.}$$

Для питания АУПС и СОУЭ используется резервированный источник питания типа «РИП-12 исп.51» со встроенной аккумуляторной батареей 12В, емкостью 17 А*ч. Условия работы электроприемников пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняются.

3. Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусмотрено заземление всех металлических частей электрооборудования и приборов, нормально не находящихся под напряжением. Заземление выполнено металлическим соединением корпусов электрооборудования с защитным РЕ-проводником, для чего используются третьи жилы питающих кабелей или дополнительно проложенный одножильный провод.

Защитное заземление выполнено в соответствии с ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 12.1.030-81 и технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий.

Оборудование системы пожарной сигнализации заземляется от клемм заземления силовых щитов.

Сопротивление заземления не превышает 4 Ома.

					Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	13

4. Требования по монтажу

1. Монтаж оборудования пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре должна выполнять специализированная организация, имеющая лицензию на производство данных работ с последующей сдачей объекта в эксплуатацию. Все оборудование, применяемое при монтаже АУПС и системы оповещения о пожаре, должно иметь сертификаты пожарной безопасности.
2. Монтажные работы ведутся в соответствии с РД 78.145-93 «Руководящий документ. Системы и комплексы охранной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».
3. Прокладка кабелей питания, заземляющих проводников производится в соответствии с требованиями «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ).
4. Прокладка кабельных магистралей осуществляется в соответствии с рабочими чертежами, может быть изменена с учетом архитектурных особенностей помещений.
5. Маркировку кабелей вести в соответствии с чертежами размещения оборудования на планах объекта. Маркировка должна быть износостойчива и легко читаема.
6. Прокладка кабельных магистралей осуществляется трубе гофрированной ПВХ, имеющих сертификат пожарной безопасности.
7. Аппаратуру автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре следует размещать в соответствии с рабочими чертежами.
8. Пожарные извещатели ориентируются таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.
9. Избегается параллельная прокладка линий связи с электропроводкой.
10. Линии питания 220 В выполнить кабелем ВВГнг 3х1,5
11. Шлейфы пожарной сигнализации выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,2(0,5).
12. Линии питания и управления устройств звукового оповещения 12В выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,2(0,5).
13. Подключение датчиков производится в соответствии со схемами подключения..

В проекте принимаются рекомендуемые типы оборудования. По желанию заказчика они могут быть заменены другими, с аналогичными характеристиками.

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

5. Обеспечение эффективной работы системы

Для обеспечения требуемой эффективности работы АУПС **не допускается** без согласования с организацией-разработчиком проекта производить изменения:

- мест размещения приборов пожарной сигнализации, извещателей и оповещателей;
- функциональное назначение защищаемых помещений;
- объемно-планировочных решений (перепланировка помещений).

Категорически запрещается:

- Использование извещателей не по назначению;
- Проведение в защищаемых помещениях работ, связанных с выделением тепла, дыма, пара или пыли в количествах, могущих привести к срабатыванию пожарных извещателей;
- Проведение ремонтных работ в помещениях, при которых возможно засорение автоматических пожарных извещателей, без их демонтажа.

6. Указания мер безопасности

К работам по монтажу и наладке технических средств автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре допускаются лица, изучившие настоящий проект, эксплуатационную документацию на оборудование, входящее в состав установки пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре, и прошедшие инструктаж по технике безопасности при выполнении работ с электроустановками до 1000В В соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителей».

Подключение соединительных кабелей, технических средств, их отключение и смена отдельных изделий системы должны производиться при выключенных источниках питания и отключенных от сети переменного тока напряжением 220В кабелях сетевого питания. Несоблюдение этих требований может привести к травмам и к выходу из строя элементов установки пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре.

Все электромонтажные работ, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Газэнергонадзора СССР».

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с РД 78.145-93 МВД России «Правила производства и приемки работ. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

Перед подачей напряжения на технические средства, входящие в установку пожарной сигнализации и систему оповещения людей о пожаре, должны быть надежно заземлены путем подсоединения клеммы заземления к контуру заземления или заземляющей магистрали.

Запрещается оставлять без надзора технические средства под напряжением со снятыми крышками и корпусами.

Работы на высоте должны производиться персоналом, прошедшим специальный инструктаж по технике безопасности. При работах на высоте более 1,5 м необходимо пользоваться лесами и лестницами. Настилы лесов, стремянок, расположенных выше 1,1 м от уровня земли, должны быть ограждены перилами высотой не менее 1 м.

7. Техническое обслуживание и содержание установок пожарной автоматики

Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание автоматической системы пожарной сигнализации в состоянии готовности к применению: предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

Структура технического обслуживания и ремонта включает в себя следующие работы:

- техническое обслуживание;
- плановый текущий ремонт;
- плановый капитальный ремонт;
- неплановый ремонт.

К техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой системы, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка.

В объем текущего ремонта входит частичная разборка, замена или ремонт проводов и кабельных сооружений. Производятся замеры и испытания оборудования и устранение обнаруженных дефектов.

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов системы и улучшение эксплуатационных возможностей оборудования.

Неплановый ремонт выполняется в объеме текущего или капитального ремонта и производится после пожара, аварии, вызванной неудовлетворительной эксплуатацией оборудования, или для предотвращения ее.

									Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					16

При проведении работ по ТО следует руководствоваться требованиями НПБ 88-2001*. Типовой регламент технического обслуживания системы пожарной сигнализации представлен в таблице 2.

Таблица 3

Перечень работ	Периодичность
1. Внешний осмотр составных частей системы (приемно-контрольного прибора, БРП, оповещателей, извещателей, шлейфов сигнализации) на отсутствие механических повреждений, коррозии, грязи; прочности крепления и т.д.	Еженедельно
2. Контроль рабочего положения выключателей и переключателей, исправности световой индикации, наличие пломб и гарантийных маркировочных этикеток на ППКОП, БРП.	Еженедельно
3. Контроль основного и резервного источников питания и проверка автоматического переключения питания с основного ввода на резервное.	Еженедельно
4. Проверка работоспособности составных частей системы (ППКОП, БРП, оповещателей, извещателей, измерение параметров шлейфов сигнализации и запуска и пр.)	Ежемесячно
5. Проверка работоспособности системы в целом (комплексно).	Ежемесячно
6. Метрологическая проверка КИП	Ежемесячно
7. Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	Ежегодно
8. Измерение сопротивления электрических цепей.	1 раз в 3 года

8. Профессиональный и квалифицированный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации АУПС

Нормативы численности персонала учитывают выполнение работ по техническому обслуживанию, и плановому техническому ремонту автоматической системы пожарной сигнализации предприятием, организацией, эксплуатирующей эти системы. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют электромеханики не ниже пятого разряда.

Численность электромехаников для ТО и текущего ремонта автоматической системы пожарной сигнализации учитывает необходимые затраты времени на все составляющие элементы установок.

Проведение указанных работ по ТО и ремонту спроектированной системы автоматической пожарной сигнализации и СОУЭ с целью обеспечения их надежной и безотказной работы на объекте осуществляет:

Электромеханик 4-го разряда - 1 человек.

Электромонтер 3-го разряда - 1 человек.

Расчет выполнен по РТМ 25.488-82 Минприбора СССР.

						Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18