Общественное здание административного назначения по адресу:
г. Новосибирск, ул. Толмачевская, д. 43/7

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматическая установка пожарной сигнализации,
система оповещения и управления эвакуацией людей о пожаре

18-1-ПС, СО

2017 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
	Титульный лист.	
1.	1.1-1.5 Общие данные.	
	1.1. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.	
	1.2. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.	
	1.3. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.	
	1.4. Условные обозначения и изображения.	
	1.5. Общие данные.	
2.1-2.10	Пояснительная записка.	
2.1	1. Автоматическая пожарная сигнализация, система	
	и управления эвакуацией людей при пожаре	
2.1	1.1 Основные проектные решения.	
2.4	1.2 Расчет системы оповещения.	
2.5	1.3 Требования к монтажу автоматической пожарной	
	и системы оповещения.	
2.7	1.4 Расчет токопотребления	
2.8	2. Защита для обеспечения безопасности и заземление	
2.8	3. Охрана труда и техника безопасности	
2.9	4. Профессиональный и квалификационный состав персонала	
2.9	5. Эксплуатация и техническое обслуживание	
3.	План-схема помещений. Сети ПС и СО.	
4.	Структурная схема ПС и СО.	
5.	Схема внешних соединений ППКОП «Гранд МАГИСТР», схемы	
	подключения извещателей, оповещателей.	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Панченко			11.17
Проверил		Бахтина			
Н. Контроль		Подолякин			

18-1-ПС, СО

Общественное здание административного назначения по адресу: г. Новосибирск, ул. Толмачевская, д. 43/7

Автоматическая установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Стадия	Лист	Листов
РП	1.1	5

Общие данные

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	*Наименование*	*№ листа*
18-1-ПС, СО	*Автоматическая установка пожарной сигнализации, система оповещения и*	
	управления эвакуацией людей при пожаре	

Технологические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории России, и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____ В. С. Подолякин

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	№ листа
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и рабочей документации	
Федеральный закон №123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
СП 5.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования. Автоматическая пожарная сигнализация и автоматическое пожаротушение.	
СП 3.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.	
СП 6.13130.2013	Электрооборудование. Требования пожарной безопасности	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 12.3.046-91	Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования.	
ГОСТ 12.4.009-83	Пожарная техника для защиты объектов.	
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования.	
ГОСТ Р 53315-2009	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	
РД 009-01-96	Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания	
РД 009-02-96	Установки пожарной автоматики. ТО и планово-предупредительный ремонт	
РД 78.145-93	Системы и комплексы охранной, охранно-пожарной, пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ	
	Прилагаемые документы	
18-1-ПС, СО. С	Спецификация оборудования.	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Наименование	*Обозначение*
Прибор приемно-контрольный охранно-пожарной сигнализации ***«Гранд МАГИСТР 4»***	***ППКОП***
Извещатель пожарный, дымовой ***«ИП 212-90»*** *с указанием номера ШС и порядкового номера извещателя*	***ДИП 1.1***
Извещатель пожарный ручной ***«ИПР-513-10»*** *с указанием номера ШС и порядкового номера извещателя*	***ИПР 1.1***
Световой оповещатель со звуком ***«Молния-12-3»*** *«Выход» с указанием порядкового номера*	***СЗО-1***
Распределительная сеть ПС	
Распределительная сеть СОУЭ	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	18-1-ПС, СО	Лист 1.4
					11.17		

ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

1.1. Настоящий проект разработан на основании договора, чертежей, предоставленных заказчиком, и действующих нормативных документов.

1.2. Оборудование помещений автоматической установкой пожарной сигнализацией, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре осуществляется в соответствие с Федеральным законом №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования. Автоматическая пожарная сигнализация и автоматическое пожаротушение» и СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

1.3. Настоящий проект разработан для общественного здания административного назначения по адресу: г. Новосибирск, ул. Толмачевская, д. 43/7.

1.4. Проектные решения автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и применяемое оборудование, сертифицированное, и соответствуют требованиям ГОСТ 12.3.046-91, ГОСТ 12.4.009-83, и других нормативных документов.

1.5. Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре обеспечивают автоматическое обнаружение пожара за время, необходимое для включения систем оповещения о пожаре, в целях организации безопасной эвакуации людей.

1.6. Проектируемые технические средства автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре обеспечивают электрическую и информационную совместимость друг с другом, а также с другими взаимодействующими с ними техническими средствами и обеспечивают выдачу сигналов на своевременное управление оборудованием и отключение вентиляции. Технические средства противопожарной защиты обеспечены бесперебойным электропитанием на время выполнения ими своих функций и обеспечивают электробезопасность.

1.7. Линии связи между техническими средствами автоматической установки пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре, выполнены с учетом обеспечения их функционирования при пожаре в течение времени, необходимого для обнаружения пожара, выдачи сигналов об эвакуации, в течение времени, необходимого для эвакуации людей, а также времени, необходимого для управления другими техническими средствами.

1.8. Замена оборудования и изменение структурных схем автоматической установки пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре, без согласования с проектной организацией не допускается.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ, СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ

1.1. Основные проектные решения.

1.1.1. В общественном здании административного назначения по адресу: г. Новосибирск, ул. Толмачевская, д. 43/7, предусматривается автоматическая установка пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа.

Автоматическая установка пожарной сигнализации принимается во всех помещениях за исключением помещений с мокрыми процессами (санузлов и т.п.), и других помещений инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категорий В4 и Д, а также лестничных клеток.

1.1.2. По степени обеспечения надежности электроснабжения, автоматическая установка пожарной сигнализации относится к электроприемникам 1 категории, согласно требованиям ПУЭ, питание установки предусмотрено от двух независимых источников.

Учитывая наличие одного источника электропитания (на объекте III категории надежности электроснабжения) в качестве резервного источника питания приемно-контрольных приборов и приборов управления предусматриваются аккумуляторные батареи, которые обеспечивают питание приборов в дежурном режиме в течение 24 часов плюс 1 час работы систем пожарной автоматики в тревожном режиме.

1.1.3. Проектные решения автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления людей при пожаре, применяемое оборудование, имеют сертификаты пожарной безопасности и соответствуют требованиям ГОСТ 12.3.046-91, ГОСТ 12.4.009-83 и других нормативных документов.

1.1.4. Выбор оборудования автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре производится в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, с учетом пожарной опасности защищаемых помещений.

Приборы устойчивы к воздействию электромагнитных помех, распространяющихся по проводам и проводящим конструкциям (кондуктивным помехам) и соответствует нормам УК1-УК5 со степенью жесткости не ниже 2 по ГОСТ Р 50009 при качестве функционирования по ГОСТ 29073 и ГОСТ 29280.

Приборы устойчивы к воздействию электромагнитных помех, распространяющихся в пространстве (излучаемым помехам) и соответствует нормам УП1 (степень жесткости 2) и УП2 (степень жесткости 2) по ГОСТ Р 50009 при качестве функционирования по ГОСТ 29073 и ГОСТ 29280.

Напряженность поля помех, создаваемых прибором, не превышает значение нормы ИП1 по ГОСТ Р 50009.

1.1.5. В системе автоматической пожарной сигнализации предусматривается прибор приемно-контрольный охранно-пожарный **ППКОП «Гранд МАГИСТР 4»**, устанавливаемый в помещении №102 с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, на первом этаже здания.

1.1.6. В системе автоматической пожарной сигнализации предусматривается прибор приемно-контрольный охранно-пожарный **«Гранд МАГИСТР 4» на 4 шлейфа.**

Количество реле ПЦН, программируемых..... 3
Количество программируемых электронных ключей оповещения.....4
Напряжение питания:
- от сети переменного тока частотой 50 Гц .....130...280 В
- от встраиваемого аккумулятора.....12 В / 7 А*ч
Максимальный ток, потребляемый прибором (с учетом клавиатуры, без учета внешней нагрузки) в дежурном режиме от внутреннего резервного аккумулятора при пропадании сети 220В, не более:
- Гранд МАГИСТР 4.....0,13 А
Максимальный ток, потребляемый блоком клавиатуры, не более.....0,03 А
Напряжение, выдаваемое прибором на внешнюю нагрузку.....12 ± 2 В
Суммарный ток внешней нагрузки по цепи 12 В, не более.....1,2 А
Сопротивление оконечного резистора.....7,5 кОм
Время реакции на нарушение шлейфа.....300 мс
Параметры переключаемой группы контактов реле ПЦН.....~120 В; 1 А, =24 В; 2 А
Максимальная длина линии связи для подключения клавиатуры и блоков, сечением провода не менее 0,5 мм^2 .....500 м.
Диапазон рабочих температур:
- для блока клавиатуры с ЖК-дисплеем .....от 5 до 55 °С
- для системного блока……...от минус 30 до 55 °С
Масса без аккумулятора, не более
- системного блока.....1,2 кг
- блока клавиатуры.....0,48 кг
Габаритные размеры, не более
- системного блока.....345х180х90 мм
- блока клавиатуры.....295х95х32 мм

Для формирования команды управления автоматической установкой пожарной сигнализации применяются дымовые пожарные извещатели **ИП 212-90.**

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный **ИП 212-90** предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации в закрытых помещениях различных зданий и сооружений. Питание извещателя и передача сигнала "Пожар" осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации (ШС) и сопровождается включением оптического индикатора при срабатывании извещателя.
Извещатель не реагирует на изменение температуры, влажности, на наличие пламени, естественного или искусственного света. Извещатель с помощью встроенного оптического индикатора красного цвета обеспечивает индикацию состояний:
- «НОРМА» - проблески с интервалом 10 сек;
- «ВНИМАНИЕ/ПОЖАР» - постоянное включение;
- «НЕИСПРАВНОСТЬ» - проблески с интервалом 1 сек;
- «ЗАПЫЛЕННОСТЬ» - двойные проблески с интервалом 1 сек.
Диапазон измерения оптической плотности среды …….…….. 0,007 – 0,3 дБ/м.
Чувствительность извещателя ……..…..…….…..... 0,05 – 0,2 дБ/м.
Контролируемая площадь, не более …….……..…….. 85 кв.м.
Инерционность срабатывания, не более ….....….…….….…….....… 5 сек.

Напряжение питания извещателя …….....……..…… 9 – 28В.
Средний потребляемый ток в дежурном режиме, не более …..…..……..….. 130 мкА.
Степень защиты оболочки устройства IP40 по ГОСТ 14254-96.
Температурный диапазон работоспособности …….....……..... от -10°С до +70°С.
Габаритные размеры извещателя с розеткой, не более ……..... 86х41 мм.
Масса извещателя с розеткой, не более ……..... 0,1 кг.
Срок службы извещателя не менее 10 лет

*Для подачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения, в помещениях предусмотрена установка ручных пожарных извещателей **ИПР-513-10.** Извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу в закрытых отапливаемых помещениях совместно с приемно-контрольными приборами, имеющими шлейф пожарной сигнализации (ШПС) постоянного тока.*

Извещатель передает сигнал "Пожар" в ШС при нажатии на кнопку извещателя.
Извещатель срабатывает при нажатии на кнопку с усилием не менее15 Н. После снятия усилия извещатель остается во включенном состоянии. Для возврата кнопки из сработанного состояния в исходное применяет-ся ключ, входящий в комплект поставки.
Для информации о режимах работы извещателя и состоянии ШС предусмотрен оптический индикатор "Пожар" красного цвета. В дежурном режиме осуществляется контроль состояния ШС. При исправности ШС индикатор мигает1 раз в 3-8 с.
Электрическое питание извещателя осуществляется постоянным напряжением величиной от 9 до30 В.
Ток, потребляемый извещателем в дежурном режиме, не более 50 мкА при напряжении 20 В.
Сопротивление извещателя в режиме "Пожар" – не более 500 Ом при токе 20 мА.
Габаритные размеры извещателя – не более85 × 88 × 44 мм.
Масса извещателя – не более 0,1 кг.
Степень защиты оболочки извещателя – IP41 по ГОСТ14254.
Средняя наработка на отказ – не менее 60000 ч.
Средний срок службы – не менее10 лет.

1.1.7. В общественном здании административного назначения по адресу: г. Новосибирск, ул. Толмачевская, д. 43/7, предусматривается система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа.
Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре включается автоматически от командного сигнала, формируемого автоматической установкой пожарной сигнализации.
*В качестве световых оповещателей в системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа приняты световые оповещатели со звуком «Выход» **«Молния-12-3».***

Напряжение питания постоянного тока, В: 9-13,8;
Уровень звукового давления, дБ: 105;
Потребляемый ток от источника постоянного тока, не более, мА:
- свет: 20; - звук: 35;
Рекомендуемые эксплуатационные режимы:
- рабочая температура, °С: от -30 до +55;

- относительная влажность при + 25 °С, %: 90;
- атмосферное давление, мм рт. ст.: 600-800;
Габаритные размеры, мм: 400х100х38;
Масса, кг: 0,38;
Степень защиты оболочки, IP: 42
Для управления системы оповещения людей о пожаре используется реле электронного ключа К1± (тип ключа «СИР_ПОСТ»), для подключения светового табло и звукового оповещателя.
В дежурном режиме световые табло «Выход» не светятся постоянно, звуковое оповещение выключено. При извещении «Пожар» обеспечивается включение световых табло и звуковых сигналов табло.

1.1.8. В систему ПС и СО на **ППКОП «Гранд МАГИСТР 4»** задействовано 3 шлейфа пожарной сигнализации и шлейф системы оповещения:
Помещение №101, №102, №103
ШС 1 – ДИП 1.1-ДИП 1.7 – 7 шт., ИПР 1.1-ИПР 1.2 – 2 шт.;
Помещение №105, №106
ШС 2 – ДИП 2.1-ДИП 2.5 – 5 шт.;
Помещение №104, №107, №108
ШС 3 – ДИП 3.1-ДИП 3.4 – 4 шт.;

ШС СО – СЗО-1-СЗО-2 – 2 шт.

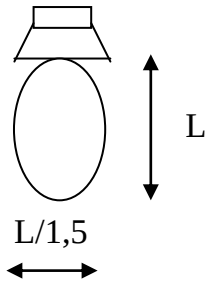
1.2. Расчет системы оповещения.

1.2.1. Для системы звукового оповещения 2-го типа выбор количества и мощности звуковых оповещателей зависит от уровня шума в помещении, размеров помещения и звукового давления устанавливаемых модулей. Типичный уровень шума в данных помещениях составляет 60 дБ.
В защищаемых помещениях необходимо обеспечить уровень звука не менее:

$$SPLсум = SPLшум + 15дБ = 60 + 15 = 75\ дБ$$

Для системы оповещения применены оповещатели со звуковым давлением 105 дБ.

Для настенных оповещателей:
Площадь озвучивания Sоп = L х (L/1,5), где L – расстояние от оповещателя до дальней точки измерения по оси оповещателя, L/1,5 – ширина озвучивания по фронту оповещателя.
Находим значение L, используя формулу: SPLоп = SPLсум – 20Log (1/L)



$$L = 1 / 10^{\frac{SPLсум - SPLоп}{20}}$$

$$L = 1 / 10^{\frac{75 - 105}{20}} = 31{,}6\ м \qquad L/1{,}5 = 21{,}1\ м$$

Звуковые настенные оповещатели устанавливаются с учетом расстояния от оповещателя до дальней точки измерения по оси оповещателя – 31,6 м и ширины озвучивания по фронту – 21,6 м.
Площадь оповещения одним настенным оповещателем составляет – Sоп = 666,7 кв.м

В помещениях с площадью менее площади оповещения одним оповещателем, принимаем не менее одного звукового оповещателя на помещение.

Количество оповещателей в помещениях принимается, с учетом, площади оповещения и расстояний по фронту, ширине озвучивания и расположения дверей, учитывая ослабление сигнала для стандартных дверей на 20 дБ.

1.3. Требования к монтажу автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения.

1.3.1. ***Для точечных дымовых пожарных извещателей*** *при высоте помещений не более 3,5 метров точечные дымовые извещатели располагаются на расстоянии не более 4,5 м, от стен и не более половины нормативного расстояния друг от друга, то есть не более 4,5 м.*

Формирование сигналов управления системой оповещения 2–го типа, осуществляется при срабатывании одного пожарного извещателя ***ИП 212-90****, удовлетворяющего рекомендациям: применение оборудования, производящего анализ физических характеристик факторов пожара и выдающего информацию о своем техническом состоянии (запыленности); применение оборудования и режимов его работы, исключающих воздействие на извещатели и шлейфы кратковременных факторов, не связанных с пожаром.*

В помещениях (части помещения) устанавливается не менее двух извещателей, включенных по логической схеме «ИЛИ». Расстановка извещателей осуществляется на расстоянии не более нормативного.

Учитывая, что применяются извещатели, дополнительно удовлетворяющие требованиям: площадь помещения не больше площади, защищаемой пожарным извещателем; обеспечивается автоматический контроль работоспособности пожарного извещателя в условиях воздействия факторов внешней среды, подтверждающий выполнение им своих функций, и формируется извещение об исправности (неисправности) на приемно-контрольном приборе; обеспечивается идентификация неисправного извещателя с помощью световой индикации и возможность его замены дежурным персоналом за установленное время, в помещениях (части помещения) допускается установка одного пожарного извещателя.

Размещение точечных дымовых пожарных извещателей следует производится с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной и/или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия предусматривается не менее 1 м.

Горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до близлежащих предметов и устройств, до электросветильников в любом случае должно быть не менее 0,5 м.

Размещение пожарных извещателей должно осуществляется таким образом, чтобы близлежащие предметы и устройства (трубы, воздуховоды, оборудование и прочее) не препятствовали воздействию факторов пожара на извещатели, а источники светового излучения, электромагнитные помехи не влияли на сохранение извещателем работоспособности.

При установке точечных дымовых пожарных извещателей в помещениях шириной менее 3 м расстояния между извещателями допускается увеличивать в 1,5 раза.

Извещатели в помещениях ориентируются таким образом, чтобы индикаторы были направлены, по возможности, в сторону двери.

Допускается установка извещателей на тросах, а также стенах, колоннах и других несущих строительных конструкциях. При установке точечных извещателей на стенах они размещаются на расстоянии не менее 0,5 м от угла и на расстоянии от перекрытия до измерительного элемента извещателя от 30 до 200 мм.

Пожарные извещатели устанавливаются равномерно по площади потолка в каждом защищаемом помещении, с учетом выступающих элементов строительных конструкций и размещения ламп (светильников) нормального освещения.
Расположение извещателей корректируется по месту, при монтаже.

Извещатели ручные пожарные *устанавливаются отдельно от автоматических пожарных извещателей, на высоте 1,5±0,1 м от пола..*

1.3.2. Световые оповещатели со звуком ***«Молния-12-3»*** *«Выход» устанавливаются над эвакуационными выходами, в коридоре, на высоте не менее 2,3 м от пола и не менее 15 см от потолка.*

1.3.3. Приемно-контрольный прибор ***ППКОП «Гранд МАГИСТР 4»*** *устанавливается в помещении №102, с персоналом, ведущем круглосуточное дежурство, на первом этаже здания.*
Прибор устанавливается на стене из горючих материалов, защищенной стальным листом толщиной не менее 1 мм, при этом листовой материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 м.
Расстояние от верхнего края приемно-контрольного прибора до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м.
Прибор приемно-контрольный размещается таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления и индикации указанной аппаратуры соответствовала требованиям эргономики.
Прибор устанавливается таким образом, чтобы обеспечить, в случае необходимости, достаточное пространство для начальной установки и последующей замены отдельных элементов электрооборудования, его технического обслуживания, осмотра, ремонта и испытаний.

1.3.4. Подключение электропитания прибора ***ППКОП «Гранд МАГИСТР 4»*** *к 220 В обеспечивается неразъемным соединением.*
Резервное питание для ***ППКОП «Гранд МАГИСТР 4»*** *предусматривается от встроенного аккумулятора на 7 А/ч, обеспечивающего работу системы противопожарной защиты в дежурном режиме не менее 24 часов и системы оповещения людей о пожаре в тревожном режиме не менее 1 часа.*
Шлейфы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения имеют напряжение 12 В постоянного тока.

1.3.5. Прокладка шлейфов сигнализации ведется огнестойкими кабелями в двойной изоляции, не распространяющими горение парной или пучковой скрутки, с низким дымо- и газовыделением – КПКВнг(А)-FRLS 1х2х0,2, КПКВнг(А)-FRLS 2х2х0,2.
Прокладка шлейфа системы оповещения ведется огнестойким кабелем в двойной изоляции, не распространяющими горение парной или пучковой скрутки, с низким дымо- и газовыделением – КПКВнг(А)-FRLS 1х2х0,2.
Прокладка шлейфов проводится по потолкам и стенам самостоятельными кабелями, отдельно от линий с напряжением более 110 В.
Расстояние от кабелей пожарной сигнализации до электропроводки при параллельной открытой прокладке и от светильников предусматривается не менее 0,5 м, расстояние до вентиляционных отверстий не менее 1,0 м.
Прокладка кабелей производится открытым способом в кабель-каналах.
Шлейфы системы оповещения и управления людей при пожаре прокладываются по кратчайшему расстоянию параллельно стенам и плитам перекрытий самостоятельными цепями.
При открытой прокладке огнестойких кабелей: шаг крепления кабелей при горизонтальной прокладке – 0,25 м, при вертикальной прокладке – 0,35 м.

Используемые кабели системы обнаружения пожара и системы оповещения людей о пожаре сохраняют работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Количество звуковых оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивает мощность звука во всех местах постоянного и временного пребывания людей.

1.3.6. Подключение оборудования автоматической пожарной сигнализации и средств системы оповещения и управления людей при пожаре производится в соответствии с руководствами по устройству, монтажу и паспортами производителей оборудования.

1.3.7. Степень защиты оболочек приборов, извещателей и оповещателей по ГОСТ 14254-96, в том числе и для установки в пожароопасных помещениях с классом пожарной опасности П-IIа, соответствует ПУЭ. Пожарные извещатели устойчивы к воздействию электромагнитных помех со степенью жесткости не ниже второй по НПБ 57-97.

После прокладки кабелей штрабы и отверстия проходов в стенах и перекрытиях заделываются строительным раствором.

1.4. Расчет токопотребления.

*1.4.1. В качестве резервного источника питания для **ППКОП «Гранд МАГИСТР 4»** используется встроенный аккумулятор на 7 А/ч.*

Время резерва рассчитывается по формуле:

$T = \frac{1000 \cdot W}{I}$, *(ч);*

где W – величина емкости аккумулятора, А/ч;

I – ток потребления приборов, мА.

*Ток, потребляемый прибором **ППКОП «Гранд МАГИСТР 4»** в дежурном режиме рассчитывается по формуле:*

I = 3,33 x i + 130 мА + 60 мА

где i - ток потребления активных извещателей в шлейфах прибора, мА

*130 – ток, потребляемый **ППКОП «Гранд МАГИСТР 4»**, мА*

$I_{ШС} = \sum n\, i_i$ *, (мА);*

где i_i – ток, потребляемый одним извещателем;

n – количество извещателей одного типа.

*Для **ППКОП «Гранд МАГИСТР 4»** в шлейфы прибора включаются: 2 шт. ручной пожарный извещатель ИПР-513-10 (i_i=0,05 мА), 15 шт. дымовых пожарных извещателей ИП-212-90 (i_i=0,13 мА).*

Следовательно, ток потребляемый шлейфом сигнализации рассчитывается, исходя из приведенной выше формулы, и составляет:

$I_{ШС}$ *= 0,13 x 16 + 0,05 x 2 = 2,2 мА;*

Таким образом, ток потребления прибора в дежурном режиме составит:

$I_{ППКОП\ деж.\ режим}$ *= 3,33 x 2,2 + 130 = 137 мА;*

Резервное время в дежурном режиме составляет: $T_{ППКОП\ деж.\ режим}$ = 1000 x 7 / 137 = 51,0 ч, что >24 ч и удовлетворяет требованиям СП 5.13130.2009.

Рассчитаем время резерва в тревожном режиме.

*Ток, потребляемый прибором **ППКОП «Гранд МАГИСТР 4»** в тревожном режиме рассчитывается по формуле:*

$I_{ППКУП\ тр.\ режим} = I_{ППКУП\ деж.\ режим} + I_{устр}$ *(мА);*

где $I_{ППКУП\ деж.\ режим}$ – ток, потребляемый самим прибором, мА;

$I_{устр}$ – ток, потребляемый исполнительными устройствами, мА.

Ток, потребляемый исполнительными устройствами (световыми и звуковыми оповещателями) рассчитаем по формуле:

$I_{устр} = \sum I_{кi}$ *,мА;*

где $I_{кi}$ *– ток, потребляемый i-ым исполнительным реле.*

Максимальный коммутируемый ток исполнительного реле не более 1,0 А.

$I_{кi} = пi,\ I_к \leq 1{,}0$ *А*

где n – количество оповещателей на одном луче;

i – ток, потребляемый оповещателем.

Рассчитаем суммарный ток, потребляемый оповещателями:

ППКОП: $n_{молния\text{-}12\text{-}3} = 2$, $i_{молния\text{-}12\text{-}3} = 55$ *мА,* $I_{молния\text{-}12\text{-}3} = 110$ *мА*

Ток, потребляемый исполнительными устройствами:

$I_{устр} = 0{,}110 \leq 1{,}2$ *А,*

Таким образом, ток, потребляемый прибором в тревожном режиме, составит:

$I_{ППКУП\ тр.\ режим} = 137 + 110 = 247$ *мА ,*

Резервное время в тревожном режиме составляет: $T_{ППКУП\ тр.\ режим} = 1000 \times 7 / 247 = 28{,}3$ *ч, что > 1 ч и удовлетворяет требованиям СП 3.13130.2009.*

2 ЗАЩИТА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ.

Электрооборудование установки не представляет опасности по возникновению пожара для расположенных вблизи него другого оборудования и материалов.

Электрооборудование, входящее в состав электроустановки соответствует требованиям, установленным для него в соответствующих государственных стандартах по пожарной безопасности (в частности по ГОСТ 12.1.004), а его расположение, предусмотренное проектом, гарантированно обеспечивает надежное рассеяние тепла.

Проектируемая электроустановка не оказывает неблагоприятного влияния (в том числе электромагнитного и электростатического) на другие системы, сети и оборудование объекта.

Доступные для прикосновения части электрооборудования не достигают температур, способных вызывать ожоги и соответствуют требованиям ГОСТ Р 50571.4 (МЭК 364-4-42).

Дополнительных мер защиты от непосредственного прикосновения к токоведущим частям (защита от непосредственного прикосновения), от тепловых воздействий в нормальных рабочих условиях, а также от понижения или исчезновения напряжения с последующим его восстановлением, не требуется - обеспечиваются конструкцией приборов и оборудования.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование надежно заземляются в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств выполняется в соответствии с технической документацией завода изготовителя. Сопротивление заземляющего устройства между землей и контуром не превышает 0,4 Ом. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников выполняется болтовым соединением.

3 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

Все электромонтажные, монтажные и ремонты производятся только при снятом напряжении и соблюдении «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей». Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с РД 78.145-93.

При проведении любых электромонтажных работ на установке:

- к работе с установкой допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и

инструкций в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе согласно ГОСТ 12.0.004. Прохождение инструктажа отмечается в специальном журнале;

- при эксплуатации приборов следует соблюдать "Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности для электроустановок до 1000 В".

Монтажные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов производятся только при снятом напряжении.

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств выполняются с соблюдением "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем" и "Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок ".

Ввод проводов в корпусы, коробки выводов, щитки и другие устройства следует осуществлять через изоляционные детали. При этом должна исключаться возможность повреждения проводов и их изоляции в процессе монтажа и эксплуатации изделия.

Должно быть предотвращено расщепление многожильных проводов на отдельные жилы.

4 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ПЕРСОНАЛА.

Работы по монтажу, техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют монтеры связи не ниже 5-го разряда.

Численность монтеров связи для ТО и текущего ремонта систем АПС и СО учитывает необходимые затраты времени на все составляющие элементы установок. Таким образом, необходимое количество персонала задействовано в обслуживании установок: монтер связи 5-го разряда - 2 человека. Расчет выполнен по РТМ 25.488-82 Минприбор СССР.

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

За работоспособность установок пожарной автоматики, организацию и проведение их эксплуатационного и технического обслуживания, а также планово-предупредительных ремонтов, приказом по объекту должны быть назначены ответственные должностные лица.

Эксплуатационное (в том числе оперативное) обслуживание установок пожарной автоматики осуществляется специалистами предприятия, которые в соответствии с конкретными условиями и общей организацией пожарной охраны на предприятии разрабатывают правила эксплуатации установки.

Установки пожарной автоматики должны находиться в исправном состоянии и постоянной готовности, соответствовать проектной документации.

Учитывая, что на эффективность работы установки значительное влияние оказывают различные факторы, без согласования с разработчиком проекта запрещается:

- изменять объемно-планировочные решения;

- изменять функциональное назначение защищаемых помещений;

- устраивать в защищаемых помещениях: дополнительные внутренние перегородки, стеллажи, короба, технологические площадки;

- изменять трассировку кабелей и проводов системы;

- заменять одни технические средства на другие, либо на аналогичные технические средства с другими эксплуатационными характеристиками.

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

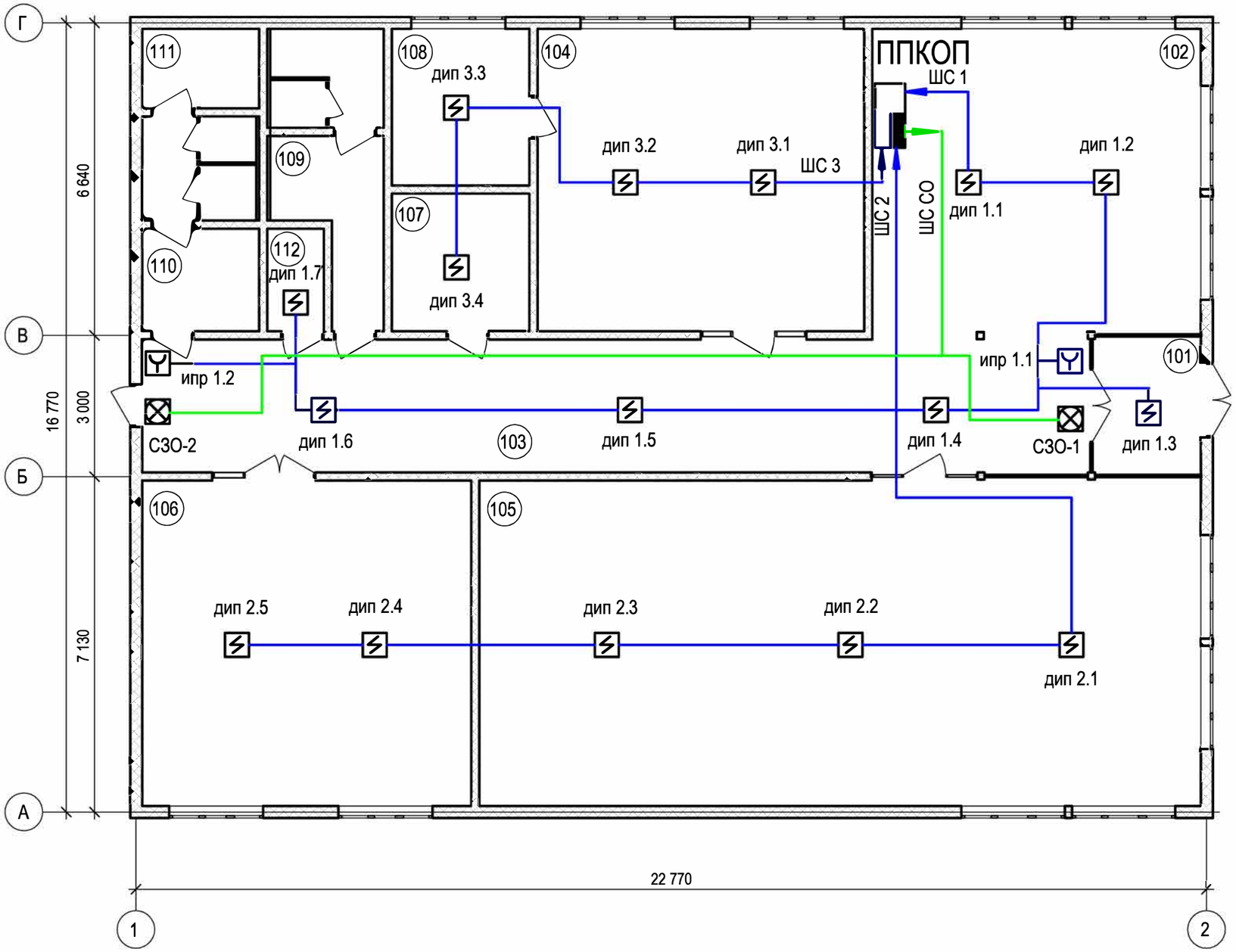
Правила технического обслуживания установки, а также меры безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию в соответствии с конкретными условиями и общей организацией пожарной охраны на предприятии, разрабатывает организация, ответственная за содержание и эксплуатацию установки совместно с организацией, привлекаемой для технического обслуживания.

Структура ТО и ремонта: техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, неплановый ремонт. При проведении работ по ТО следует руководствоваться требованиями «Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию».

Подключение оборудования и программирование приборов и оборудования осуществляется строго в соответствии с техническими описаниями. Замена оборудования и изменение структурных схем без согласования с проектной организацией не допускается

*Срабатывание **дымовых пожарных извещателей** может произойти при курении.*

Инструкция по эксплуатации системы и обучение обслуживающего персонала выполняется организацией, осуществляющей монтаж.



Экспликация помещений

№	Название помещения	Площадь, м2	Кат-ия
101	Тамбур	6,76	
102	Ресепшн	45,81	
103	Коридор	57,22	
104	Офисное помещение	44,63	
105	Выставочный зал	106,62	
106	Коференц-зал	48,38	
107	Помещение приема пищи	8,56	
108	Серверная	9,74	В4
109	Сан. узел	12,24	
110	Сан. узел	10,92	
111	Узел ввода	4,19	Д
112	Комната уборочного инвентаря	2,62	В4
		357,69 м^2	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Панченко			11.17
Проверил		Бахтина			
Н.контроль		Подолякин			

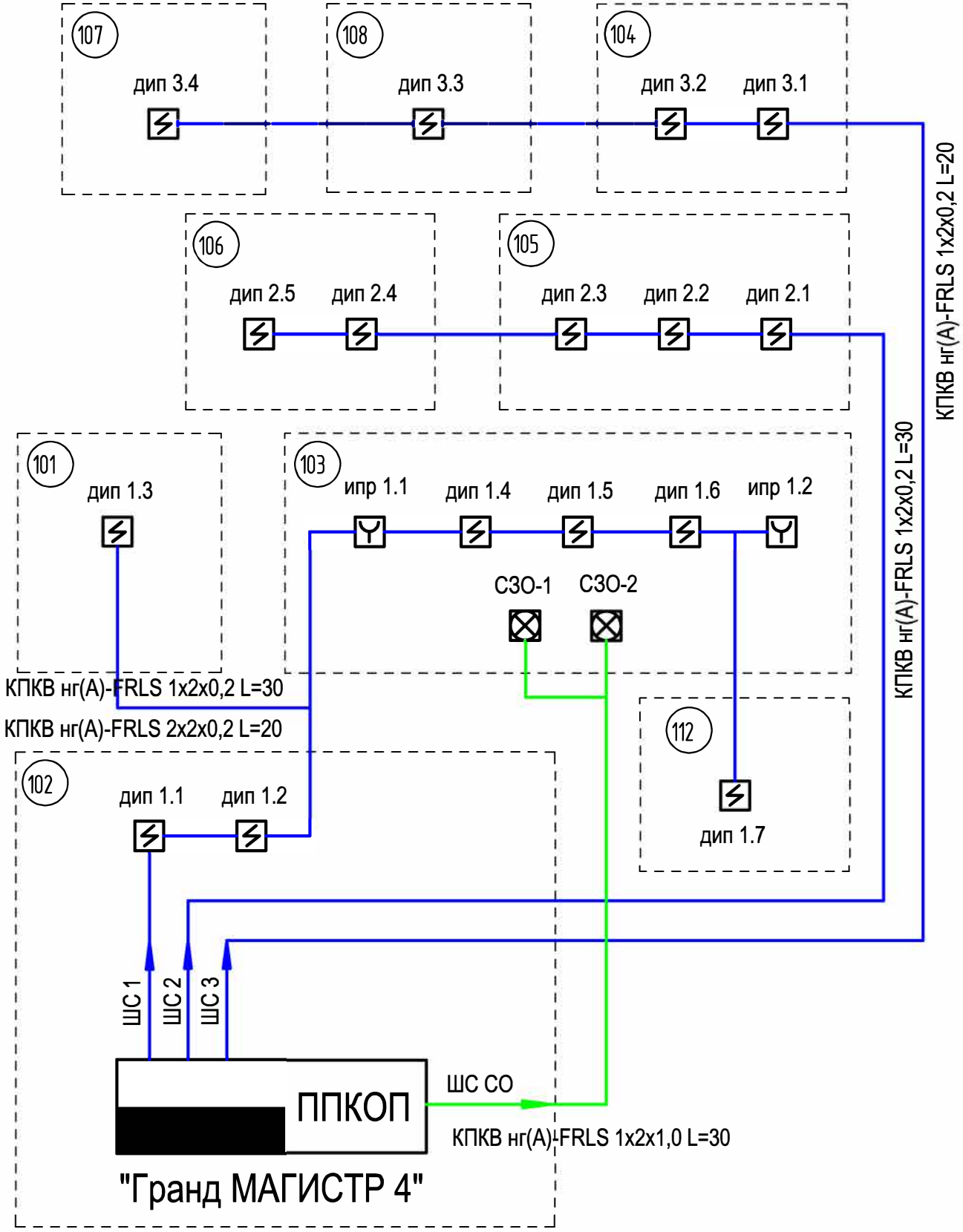
18-1-ПС, СО

Общественное здание административного назначения по адресу: г. Новосибирск, ул. Толмачевская, д. 43/7

Автоматическая установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Стадия	Лист	Листов
РП	3	5

План-схема помещений. Сети ПС и СО.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Панченко			11.17
Проверил		Бахтина			
Н.контроль		Подолякин			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

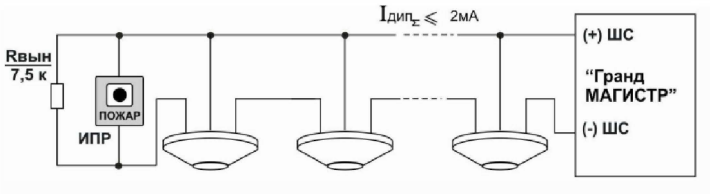
18-1-ПС, СО

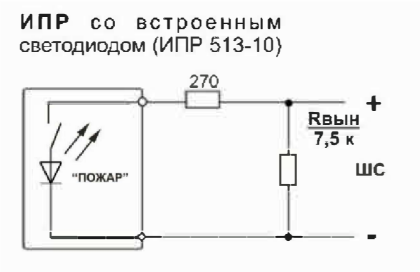
Общественное здание административного назначения по адресу: г. Новосибирск, ул. Толмачевская, д. 43/7

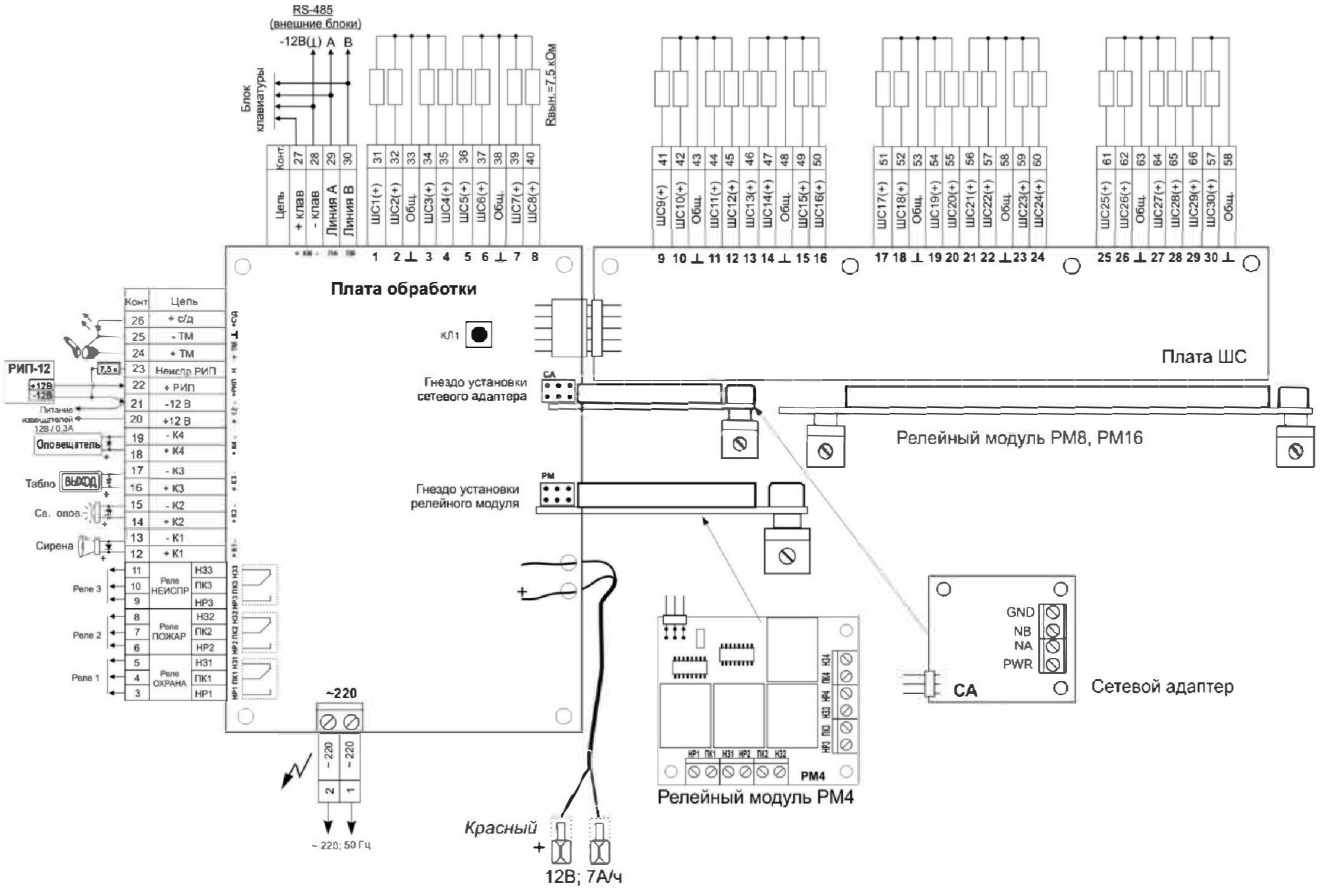
Автоматическая установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Стадия	Лист	Листов
РП	4	5

Структурная схема ПС и СОУЭ.







Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Панченко			11.17
Проверил		Бахтина			
Н.контроль		Подолякин			

18-1-ПС, СО

Общественное здание административного назначения по адресу: г. Новосибирск, ул. Толмачевская, д. 43/7

Автоматическая установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Стадия	Лист	Листов
РП	5	5

Схема соединений ППКОП "Гранд МАГИСТР", схемы подключения извещателей, оповещателей.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обознач. докум опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измер	Кол-во	Масса, кг	Примеч.
1	Прибор приемно -контрольный охранно -пожарной сигнализации , 4 шл.		«Гранд МАГИСТР 4»	ООО «Магистраль», г. Новосибирск	шт	1		
2	Извещатель пожарный дымовой		«ИП-212-90»	ЗАО «Юнитест» г. Москва	шт	16		
3	Извещатель пожарный ручной		«ИПР-513-10»	ООО «КБ Пожарной Автоматики »	шт	2		
4	Оповещатель световой со звуком		«Молния-12-3»	ООО «Элтех-Сервис», г. Омск	шт	2		
5	Аккумулятор		7 А/ч		шт	1		
6	Кабель		КПКВнг(А)-FRLS 1х2х0,2		м	120		
7	Кабель		КПКВнг(А)-FRLS 2х2х0,2		м	40		
8	Кабель-канал		15х10		м	10		
9	Коробка коммутационная		КК-8		шт	5		
10	Щиток ОПС IV (мод.2)		Щиток ОПС IV (мод.2)		шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Панченко			11.17
Проверил		Бахтина			
Н.контроль		Подолякин			

18-1-ПС, СО. С

Общественное здание административного назначения по адресу: г. Новосибирск, ул. Толмачевская, д. 43/7

Автоматическая установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования.