

СтройИнтерКом

Административные помещения по адресу: Республика Коми,
Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система пожарной сигнализации, система оповещения и
управления эвакуацией при пожаре, система охранной сигнализации

036.2023.ОПС.ПЗ

Исходные документы.
Пояснительная записка.

2023 г.



СтройИнтерКом

Административные помещения по адресу: Республика Коми,
Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система пожарной сигнализации, система оповещения и
управления эвакуацией при пожаре, система охранной сигнализации

036.2023.ОПС.ПЗ

Исходные документы.
Пояснительная записка



Главный инженер проекта _____

/Папырин А.В./

2023 г.

Взам. Инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

1. Общая часть	5
2. Исходные данные для проектирования.....	7
3. Характеристика защищаемых помещений.....	7
4. Назначение и состав системы пожарной сигнализации	7
5. Назначение и состав охранной сигнализации.....	10
6. Основные технические решения.....	11
7. Алгоритм работы системы	13
8. Электроснабжение и защитное заземление	13
9. Указания к монтажу	14
10. Содержание установки и техническое обслуживание	17
11. Требования безопасности	19
12. Требования к персоналу объекта	20
13. Рекомендации по предотвращению и анализу ложных срабатываний при эксплуатации СПС	21
Расчеты	
1. Расчет потребления тока в шлейфах пожарной сигнализации	24
2. Расчет потребления тока в режиме тревоги в релейных выходах	24
3. Расчет потребления тока в шлейфах охранной сигнализации	25
4. Расчет емкости резервного питания	25
5. Задание на электроснабжение	27
6. Расчет количества и уровня звукового давления оповещателей	27
7. Расчет падения напряжения в линиях оповещения	29

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

036.2023.ОПС.ПЗ.С

Изм	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.					
Н.контр.					
ГИП					

Папырин А.В.

Содержание

Стадия	Лист	Листов
РД	1	1



Состав проекта

1	036.2023.ОПС.ПЗ	Пояснительная записка	
2	036.2023.ОПС	Рабочие чертежи	
3	036.2023.ОПС.СО	Спецификация оборудования	
4	036.2023.ОПС.КЖ	Кабельный журнал	

Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта: _____/Папырин А.В./

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.					
Н.контр.					
ГИП					

Папырин А.В.

036.2023.ОПС.ПЗ

СИСТЕМА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ,
СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
ЭВАКУАЦИЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ, СИСТЕМА
ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Стадия	Лист	Листов
РД	3	29





СтройИнтерКом

Административные помещения по адресу: Республика Коми,
Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система пожарной сигнализации, система оповещения и
управления эвакуацией при пожаре, система охранной сигнализации

036.2023.ОПС.ПЗ

Исходные документы.
Пояснительная записка



Главный инженер проекта _____

/Папырин А.В./

2023 г.

Взам. Инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Общая часть

Настоящая рабочая документация содержит технические решения по монтажу системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре на объекте: Административные помещения по адресу: Республика Коми, Сясьский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4.

Рабочая документация выполнена в соответствии с нормативными документами:

- Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 23.06.2017 N 40 "О техническом регламенте Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения" (вместе с "ТР ЕАЭС 043/2017. Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения");

- Решение Комиссии Таможенного союза от 16.08.2011 N 768 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (вместе с "ТР ТС 004/2011. Технический регламент Таможенного Союза. О безопасности низковольтного оборудования");

- Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18.10.2016 N 113 "О техническом регламенте Евразийского экономического союза "Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники" (вместе с "ТР ЕАЭС 037/2016. Технический регламент Евразийского экономического союза. Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники");

- Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";

- Постановление Правительства РФ от 01.09.2021 N 1464 "Об утверждении требований к оснащению объектов защиты автоматическими установками пожаротушения, системой пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре";

- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации";

- СП 1.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы";

- СП 3.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре";

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

5

Изм Колч Лист № док Подпись Дата

- СП 4.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям";
- СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем";
- СП 486.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности";
- СП 6.13130.2021 "Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности";
- СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий";
- СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85";
- СП 51.13330.2011 "Защита от шума";
- ГОСТ Р 59638-2021 "Национальный стандарт Российской Федерации. Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность";
- ГОСТ Р 59639-2021 "Национальный стандарт Российской Федерации. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность";
- ГОСТ Р 21.101-2020 "СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации";
- ГОСТ 53325-2012 "Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний";
- ГОСТ 31565-2012 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности";
- ПУЭ "Правила устройства электроустановок";
- РД 25.953-90 "Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи".
- СП12-95 МВД России "Инструкция по проектированию объектов органов внутренних дел (милиции) МВД России";

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

6

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

- Для обеспечения своевременной и безопасной эвакуации людей, объект оборудован комплексом автоматических систем противопожарной защиты, конструктивное исполнение которых, соответствует требованиям нормативных документов Евразийского экономического союза и Технического

регламента о требованиях пожарной безопасности. В состав комплекса входят:

- система пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Пожарная сигнализация – совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и включение исполнительных установок систем противоподымной защиты, технологического и инженерного оборудования, а также других устройств противопожарной защиты.

Система пожарной сигнализации – совокупность установок пожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего пожарного поста.

Система пожарной сигнализации предназначена для раннего обнаружения и определения места очага пожара в защищаемых помещениях и передачи сигналов "Внимание", "Пожар", "Неисправность" дежурному персоналу, а также через систему передачи извещений (далее – СПИ) сигналов "Пожар", "Внимание" и "Неисправность" в подразделение пожарной охраны и на пульт обслуживающей организации по радиоканалу, выдачи управляющих сигналов на системы оповещения и управления эвакуацией и другие инженерные системы.

Система оповещения и управления эвакуацией предназначена для своевременного оповещения людей о пожаре с подачей световых и звуковых сигналов.

В соответствии с ч.1 ст.91 ТР о ТПБ здания, в которых предусмотрена СОУЭ, оборудуются системой пожарной сигнализации (далее по тексту – СПС) и (или) пожаротушения (далее по тексту – АУП) в соответствии с уровнем пожарной опасности помещений и зданий. Перечень объектов, подлежащих защите оснащению указанными установками, устанавливается нормативными документами по пожарной безопасности.

Нормативным документом по пожарной безопасности, устанавливающим необходимость оборудования объектов АУП и СПС, является свод правил СП 486.1311500.2020. Согласно СП 486.1311500.2020 п. 6.1 таблица 1 здания многоквартирных домов должны защищаться системой пожарной сигнализации независимо от площади.

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

8

Изм Колч Лист № док Подпись Дата

В соответствии с ФЗ-123 ч. 4 в случае, если положениями Федерального закона устанавливаются более высокие требования пожарной безопасности, чем требования, действовавшие до дня вступления в силу соответствующих положений настоящего Федерального закона, в отношении объектов защиты, которые были введены в эксплуатацию либо проектная документация на которые была направлена на экспертизу до дня вступления в силу соответствующих положений настоящего Федерального закона, применяются ранее действовавшие требования. При этом в отношении объектов защиты, на которых были проведены капитальный ремонт, реконструкция или техническое перевооружение, требования настоящего Федерального закона применяются в части, соответствующей объему работ по капитальному ремонту, реконструкции или техническому перевооружению.

По данным технического паспорта на здание, объект построен до вступления в силу ТРопТБ.

Положениями статьи 16 Федерального закона от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности" определено, что к полномочиям федеральных органов государственной власти в области пожарной безопасности, в числе прочего, относятся разработка утверждаемых Правительством Российской Федерации нормативных правовых актов, устанавливающих противопожарный режим и определяющих требования к оснащению объектов защиты, которые введены в эксплуатацию либо проектная документация на которые направлена на экспертизу до дня вступления в силу Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", автоматическими установками пожаротушения, системой пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре".

В реализацию указанных требований принято Постановление Правительства РФ от 01.09.2021 N 1464 "Об утверждении требований к оснащению объектов защиты автоматическими установками пожаротушения, системой пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре" (далее - Требования).

Таким образом, при выборе систем противопожарной защиты, подлежащих монтажу на защищаемом объекте, следует руководствоваться положениями Постановления Правительства РФ от 01.09.2021 N 1464.

В соответствии с положениями пункта 5 Требований, в зданиях и сооружениях не оснащаются системой пожарной сигнализации следующие помещения:

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

9

Изм	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	--------	------	-------	---------	------

а) с мокрыми процессами (душевые, плавательные бассейны, санузлы, охлаждаемые камеры, мойки и т.п.);

б) венткамеры (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б по взрывопожарной опасности), насосные водоснабжения, бойлерные, тепловые пункты и другие помещения для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;

в) категории В4 (кроме помещений, предусмотренных приложениями N 1 – 3 к настоящему документу) и категории Д по пожарной опасности;

г) лестничные клетки;

д) тамбуры и тамбур-шлюзы.

По требованиям пункта 38 приложения №3 Требований помещения административно-бытового назначения в том числе встроенные и пристроенные оборудуются СПС независимо от площади помещения. С учетом данного требования предусматривается защита объекта СПС.

Нормативным документом по пожарной безопасности, устанавливающим нормы и правила проектирования СПС, является свод правил СП 484.1311500.2020.

Пунктом 6.1.6 СП 484.1311500.2020 установлено, что тип СПС (адресная или безадресная) должен определяться в соответствии с приложением А.

По требованиям пункта 3 таблицы А.1 СП 484.1311500.2020 здания многоквартирных домов высотой менее 28 м. необходимо защищать безадресной СПС.

Из содержания пункта 16 СП313130.2009 следует, что учреждения контор, офисов высотой до 6 этажей необходимо оборудовать СОУЭ 2-го типа.

СОУЭ является единой системой по всем помещениям, в результате единичной неисправности возможен отказ только одной из функций СПА, согласно п. 5.4 СП 484.1311500.2020.

Все оборудование, заложенное в проекте, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия с СПБ, монтажная организация перед монтажом должна проверить срок действующих сертификатов.

5. Назначение и состав охранной сигнализации

Средствами охранно-тревожной сигнализации оборудуются нежилые помещения по адресу: Республика Коми, Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4. По классификации объектов, относится к объектам подгруппы БII (это объекты с хранением компьютерной техники).

Объект оборудуется системой охранной сигнализации (СОС). Сигналы от СОС выводятся на телефон человека, ответственного за сохранность материального имущества.

Для этого применено с объектовое оборудование – Устройство оконечное объектовое "Приток-А-КОП-02", расширитель шлейфов "МРШ-02 (16)", клавиатура "ППКОП (М4)", источник резервного питания "ИВЭПР 12/2 (2x7)-Р".

Способ передачи информации с блока объектового на ответственного зависит от типа СПИ: по занятой или выделенной телефонной линии, радиоканалу или каналу GSM, либо их комбинация. Объект должен быть защищен не менее, чем двумя рубежами охранной сигнализации.

В данном случае объект защищается тремя самостоятельными рубежами:

Первым рубежом охраны защищается:

1. Входная дверь:

- на открывание – извещателем охранным точечным магнитоконтактным "ИО 102-20 Б2П";

2. Окна:

- на открывание – извещателем охранным точечным магнитоконтактным "ИО 102-14";

Вторым рубежом охранной сигнализации защищается:

- разбитие окон – извещателем охранным поверхностным звуковым "Звон-1"

Третьим рубежом охранной сигнализации защищается:

- объём помещения – извещателем охранным объемным оптико-электронным "Астра-5 исп. А".

Разводка шлейфов охранной и тревожной сигнализации выполняется открыто в кабель каналах по стенам и перекрытиям помещений, проводом КСВВнг(А)-LS 4x0,5.

6. Основные технические решения

Система пожарной сигнализации организована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного "Гранд МАГИСТР 4 АРС (версия 2)" производства ООО "МАГИСТРАЛЬ", предназначен для контроля и управления системой пожарной сигнализации, оповещения, пожаротушения, дымоудаления и вспомо-

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

11

Изм Колуч Лист № док Подпись Дата

гательным инженерным и технологическим оборудованием участвующим в обеспечении пожарной безопасности.

Для управления оповещением предусмотрен прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "Гранд МАГИСТР 4 APC (версия 2)".

Для защиты системой пожарной сигнализации рассматриваемых помещений и зданий предусматривается установка следующих приборов и оборудования:

- прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "Гранд МАГИСТР 4 APC (версия 2)", для контроля и управления системой пожарной сигнализации, оповещения и вспомогательным инженерным и технологическим оборудованием участвующим в обеспечении пожарной безопасности;

- извещатели пожарные дымовые "ИП 212-189";

- извещатели пожарные ручные "ИПР 513-10";

В помещениях предусматривается применение извещателей пожарных дымовых "ИП 212-189". Вдоль путей эвакуации у эвакуационных выходов размещаются ручные пожарные извещатели "ИПР 513-10". Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов (СП 486.1311500.2020 п.4.4);

Согласно СП 484.1311500.2020 п.6.3.3 и п.6.3.4 все защищаемые помещения поделены на зоны контроля пожарной сигнализации (далее – ЗКПС). Деление на ЗКПС показано в графической части объекта.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от ручных пожарных извещателей.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму С, при срабатывании одного автоматического ИП и дальнейшем срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом помещении.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий.

Нормативным документом по пожарной безопасности, устанавливающим необходимость оборудования объектов СОУЭ, является свод правил СП 3.13130.2009. Согласно СП 3.13130.2009 таблицы 2 помещения защищаются СОУЭ 2-го типа.

В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

12

Изм Кол.ч Лист № док Подпись Дата

- оповещатели охранно-пожарные звуковые "Маяк-12-ЗМ";
- оповещатели охранно-пожарные световые "Люкс-12";
- оповещатели охранно-пожарные свето-звуковые "Маяк-12-К";

СОУЭ обеспечивает контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (отдельно на Обрыв и КЗ) с передачей служебных и тревожных сообщений.

Световые оповещатели с надписью "Выход" устанавливаются над эвакуационными выходами на расстоянии не менее 100мм от верха дверного проема, звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола.

Линии оповещения подключаются к соответствующим исполнительным реле "Гранд МАГИСТР 4 АРС (версия 2)".

7. Алгоритм работы системы

При срабатывании одного пожарного извещателя в одной из ЗКПС зданий на ППКОП "Гранд МАГИСТР 4 АРС (версия 2)", поступает сигнал "Пожар" или при нажатии ручного пожарного извещателя аппаратура выдает управляющие сигналы на запуск систем пожарной автоматики:

- запуск системы оповещения людей о пожаре во всех зонах оповещения зданий одновременно;
- отключение соответствующего электрооборудования;

При обрыве или КЗ в шлейфах сигнализации, линиях оповещения, пропадании электропитания, вскрытии корпусов приборов:

- отображении на символьном индикаторе ППКОП "Гранд МАГИСТР 4 АРС (версия 2)", сигнала "Неисправность" соответствующего состояния;

8. Электроснабжение и защитное заземление

В соответствии с п. 5.1 СП 6.13130.2021 по степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники систем противопожарной защиты относятся к электроприемникам 1-ой категории. В соответствии с п. 5.3 точка подключения к сети 220В – автоматический выключатель, который подключается после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ или ГРЩ или НКУ здания, при этом резервное питание осуществляется от автономного источника питания (далее – АИП). В качестве АИП применяются АКБ достаточной емкости. Расчет емкости АКБ для функционирования систем противопожарной защиты при прекращении электроснабжения выполнен в расчетной части в соответствии с прил. А СП 6.13130.2021.

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

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

13

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП76.13330.2016 "Электротехнические устройства", ГОСТ 12.1.030-81 "ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление и технической документации завода - изготовителя."

9. Указания по монтажу

Извещатели пожарные установить согласно приведенным планам. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом требования СП 484.1311500.2020 п.6.6.1 и п.6.6.5. Размещение точечных дымовых пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной и/или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м. Минимальное расстояние от ИП до выступающих на 0,25 м и менее от перекрытия строительных конструкций или инженерного оборудования должно составлять не менее двух высот этих строительных конструкций или оборудования. Расстояние от ИП до стен (перегородок), а также других строительных конструкций и до инженерного оборудования, выступающего от перекрытия на расстояние более 0,25 м, должно быть не менее 0,50 м. Расстояния между ИП и объектами, препятствующими распространению дымовых и тепловых потоков в помещении (балки, выступы, оборудование инженерных систем, выступающие светильники, вентиляционные отверстия и т.п.), следует измерять по кратчайшему пути. Расстояние измеряется от центра ИП до ближайшей точки объекта. Размещение точечных пожарных извещателей, должно осуществляться 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 наличии на объекте подвесных потолков, извещатели, располагаемые на нем, необходимо установить на ребра жесткости, обеспечив устойчивое крепление извещателя к несущей конструкции.

Площадь помещения (каждая точка) помещения считается полностью контролируемой пожарными извещателями, если габариты помещения в проекции на горизонтальную плоскость не выходят за рамки зон контроля пожарных извещателей конкретного типа. Для точечных пожарных извещателей зона контроля представляет собой круг. При контроле каждой точки двумя ИП их раз-

Изм. Кол.ч. Лист № док. Подпись Дата

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

14

мещение рекомендуется осуществлять на максимально возможном расстоянии друг от друга.

Точечные дымовые пожарные извещатели размещаются в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1.

Высота контролируемого помещения, м	Радиус зоны контроля, м
До 3,5 включ.	6,40
Св. 3,5 до 6,0 включ.	6,05
Св. 6,0 до 10,0 включ.	5,70
Св. 10 до 12,0 включ.	5,35

Извещатели пожарные ручные устанавливаются на высоте от уровня пола – 1,5 м., от дверной коробки – 0,1 м.

Настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м. от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.

Световые оповещатели с надписью "Выход" располагаются над проемами эвакуационных выходов.

Согласно п. 6.2 СП 6.13130.2021 электропроводки систем противопожарной защиты должны выполняться огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение.

В соответствии с табл. 2 ГОСТ 31565–2012 для прокладки, с учетом объема горючей нагрузки кабелей, в системах противопожарной защиты в зданиях, где одновременно могут находиться более 50 человек, применяются кабели типа исполнения не ниже ^(...)- FRHF.

Прокладка проводов и кабелей систем противопожарной защиты:

– линии светового оповещения, линии звукового оповещения, линия питания 12 В и 220В системы противопожарной защиты здания выполняется открыто по поверхности перекрытий, по поверхности стен в кабель канале ПВХ огнестойкой кабельной линией выполненной по инструкции по монтажу "Огнестойкие кабельные линии ТехнокабЛайн". ТУ 27.32.13.001-1064738102018" на основе кабеленесущих систем производства ООО "Нептун" торговая марка "Промрукав" и огнестойких кабельных изделий производства ООО "Технокабель-НН" в составе короба электротехнических материалов и аксессуаров с креплением с помощью хомута FR ПР.

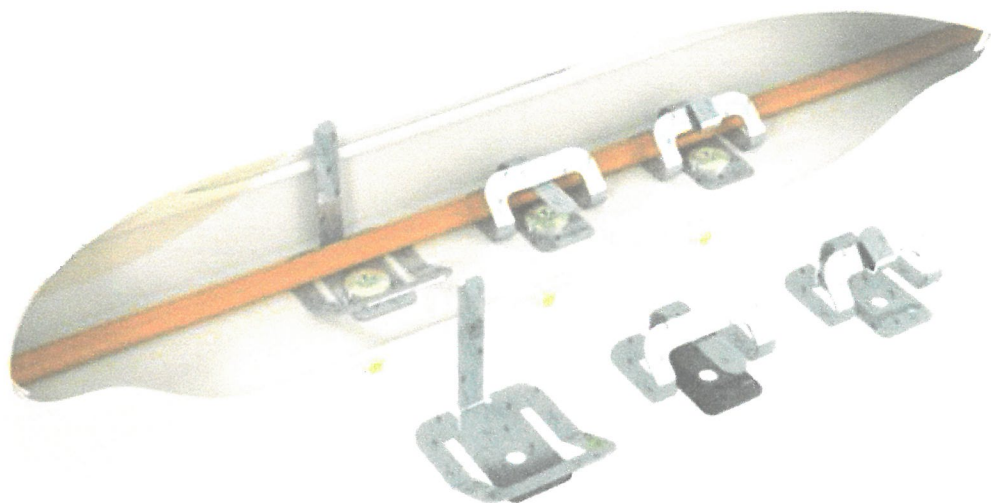
036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

15

Изм Колч Лист № док Подпись Дата

Подробное описание монтажа ОКЛ приведено в инструкции завода – изготовителя.



Способ крепления кабель канала на хомут FR ПР.

Допускается замена огнестойкой кабельной линии другими вариантами монтажа при предоставлении сертификатов, протоколов испытаний, расчетов, подтверждающих время работоспособности кабельной линии в условиях пожара и согласовании с организацией-разработчиком данной документации.

Проход кабельных линий через перегородки с нормируемой степенью огнестойкости и межэтажные перекрытия заделывается с помощью огнестойкой мастики. Проход кабельных линий через перегородки с ненормируемой степенью огнестойкости выполняется в отрезках гладких ПВХ труб, зазоры между кабелями и стеной заделываются огнестойкой монтажной пеной.

Кабельные линии в защищаемых помещениях прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей устанавливается не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей они должны иметь защиту от электромагнитных наводок. Допускается уменьшать расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Шлейфы пожарной сигнализации, выполняются кабелем КПСнз(А)– FRHF 1x2x0,5 мм²;

Линия оповещения, выполняется кабелем КПСнз(А)– FRHF 2x2x0,5 мм²;

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

16

Линия свето-звукового оповещения выполняется кабелем КПСнз(А)- FRHF 2x2x0,5 мм²;

Линия электроснабжения выполняется кабелем ППГ-Пнз(А)- FRHF 3x1,5 мм².

10. Содержание установки и техническое обслуживание

Эксплуатацию выполнять СПЗ выполнять согласно положениями ГОСТ Р 59638-2021, ГОСТ Р 59639-2021.

Эксплуатация СПЗ включает в себя:

- подготовку дежурного персонала по использованию технических средств СПЗ (изучение технической документации);
- использование СПЗ по назначению;
- контроль технического состояния СПЗ;
- техническое обслуживание (ТО);
- ремонт СПЗ (при необходимости);
- устранение неисправностей и ложных срабатываний СПЗ, выявление их причин;
- испытания на работоспособность СПЗ;
- своевременную замену технических средств СПЗ.
- ТО необходимо выполнять согласно типовому регламенту, приведенному в таблице 1.

Таблица 1 – типового регламент ТО.

Перечень работ	Периодичность выполнения работ	
ТО ИП, выносных устройств индикации ИП	Осмотр один раз в 6 мес	Контроль функционирования один раз в год
ТО ППКП (в том числе все функциональные модули блочно-модульных ППКП, за исключением модулей ввода, модулей вывода)	Осмотр один раз в 1 мес	Контроль функционирования один раз в 3 мес
ТО источников бесперебойного электропитания (ИБЭ) технических средств пожарной автоматики	Осмотр один раз в 1 мес	Контроль функционирования один раз в 6 мес
ТО модулей ввода, модулей вывода	Осмотр один раз в год	Контроль функционирования один раз в год
Комплексные испытания на	Один раз в год, но не более 15 меся-	

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

17

работоспособность СПС	цев между испытаниями
Замена технических средств СПС	соответствии с графиком замены или при необходимости
Ремонт СПС	При необходимости
Устранение неисправностей, ложных срабатываний, восстановление дежурного режима работы СПС после срабатывания	При необходимости
Выполнение рекомендаций, изложенных в технической документации производителей технических средств СПС	В соответствии с технической документацией производителей технических средств СПС

Работы по ТО должны осуществляться юридическими или физическими лицами, уполномоченными на проведение данного вида работ в соответствии с действующим законодательством.

Техническое обслуживание устройств в составе СПА выполнять согласно требованиям, изложенных в руководствах по эксплуатации.

Технические средства СПЗ рекомендуется заменять по истечении следующих сроков:

- пожарные извещатели - в соответствии с технической документацией, но не более 10 лет;
- приборы и их компоненты, источники бесперебойного питания (за исключением элементов питания) - 10 лет;
- аккумуляторные свинцовые батареи - в соответствии с технической документацией, но не более 10 лет, а также при снижении фактической емкости до менее чем 80 % от номинальной;
- не перезаряжаемые литиевые батареи - в соответствии с технической документацией, но не более 10 лет;
- вспомогательные технические средства пожарной автоматики - в соответствии с технической документацией, но не более 10 лет.
- кабельная продукция - в соответствии с технической документацией.

В период выполнения работ по ТО или ремонту, связанных с отключением установки (отдельных линий, извещателей), необходимо принять меры по защите от пожара. На время устранения неисправности, в случаях ремонта СПЗ, при отключении СПЗ необходимо обеспечить силами дежурного персонала объекта визуальное обнаружения пожара на неконтролируемых СПС площадях объекта.

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

18

Все подключения и переключения соединительных кабелей, профилактические работы, замену предохранителей производить только после отключения приборов от питающей сети.

При проведении любых работ внутри корпусов приборов и блоков питания не допускается замыкание клемм аккумулятора.

Запрещается нарушать герметичность корпуса аккумуляторов, применять пайку или сварку для присоединения проводов к выводам аккумулятора, нагревать аккумулятор свыше 50°C. При проведении зарядки аккумулятора от постороннего источника запрещается применять зарядное напряжение выше 14 В.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусматривается зануление металлических корпусов оборудования, имеющего электрические цепи напряжением выше 42 В переменного тока.

Работы по техническому обслуживанию должны осуществляться организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности. К обслуживанию установки автоматической пожарной сигнализации допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Проверку работоспособности систем производят в соответствии с действующими нормативными документами, и подтверждается актами.

11. Требования безопасности

К выполнению работ по монтажу должны привлекаться организации или индивидуальные предприниматели, имеющие специальное разрешение, если его наличие предусмотрено законодательством Российской Федерации.

Монтажные работы должны выполняться в соответствии с проектом, требованиями РД 78.145-93, СП 484.1311500.2020, ГОСТ Р 59638-2021, ГОСТ Р 59639-2021, ПУЭ изд. 6, 7 и технической документацией на оборудование.

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблю-

Изм. № Кол. Лист № док. Подпись Дата

дением "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

При выполнении монтажных работ необходимо соблюдать правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, правила по охране труда при работе на высоте, правила электробезопасности, согласно соответствующим нормативно-правовым актам, действующим на территории Российской Федерации.

Пусконаладочные работы и конфигурирование необходимо осуществлять в соответствии с требованиями, изложенными в технической документации на технические средства, правилами безопасности, требованиями рабочей документации, положениями ГОСТ Р 59638-2021, ГОСТ Р 59639-2021. Выполнение ПНР должно осуществляться организациями или индивидуальными предпринимателями, имеющими специальное разрешение, если его наличие предусмотрено законодательством Российской Федерации. Сотрудники допускаются к осуществлению ПНР после изучения технической документации.

При проведении ПНР необходимо соблюдать правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, правила по охране труда при работе на высоте, правила электробезопасности, и соответствующие нормативно-правовые акты, действующие на территории Российской Федерации, а также должны быть исключены нежелательные последствия при срабатывании системы пожарной сигнализации.

12. Требования к персоналу объекта

Руководитель организации (объекта) обеспечивает исправное состояние системы СПС и СОУЭ и организует не реже 1 раза в квартал проведение проверки их работоспособности с оформлением соответствующего акта проверки. Акт проверки работоспособности составляется в свободной форме, и в нем должно быть зафиксировано выполнение организацией, проводящей ТО СПС и СОУЭ.

1. Руководитель организации предотвращает изменение на объекте объемно-планировочных решений и размещения инженерных коммуникаций и оборудования, в результате которых уменьшается зона действия или условия эксплуатации автоматических систем пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуацией.

2. Руководитель организации обеспечивает проведение регламентных работ по техническому обслуживанию СПС и СОУЭ в соответствии с годовым планом-графиком.

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

20

Изм Колч Лист № док Подпись Дата

3. В период выполнения работ по техническому обслуживанию, связанных с отключением СПС и СОУЭ или их элементов, руководитель организации руководитель организации принимает необходимые меры по защите объектов от пожаров (инструктаж сотрудников, постоянное присутствие дежурных и пр.).

4. Руководитель организации обеспечивает наличие в помещении диспетчерского пункта (пожарного поста) инструкции о порядке действий дежурного персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности СПС и СОУЭ.

5. Руководитель организации при отсутствии пожарного поста обеспечивает инструктаж персонала объекта о порядке действий при обнаружении пожара (или получении сигналов о пожаре от приборов СПС и СОУЭ), включая: вызов пожарной охраны, оповещение ответственных лиц, принятие первичных мер по локализации очага пожара (использование средств пожаротушения, отключение электропитания и пр.).

6. На каждом объекте приказом руководителя должен быть назначен ответственный за эксплуатацию СПС и СОУЭ. При отсутствии штатных квалифицированных сотрудников ответственным является руководитель организации (или собственник объекта). В обязанности ответственного за эксплуатацию входят:

- организация своевременного технического обслуживания и ремонта, а также устранения выявленных неисправностей в процессе эксплуатации;
- ведение эксплуатационной документации СПС и СОУЭ;
- контроль за своевременным предъявлением рекламаций предприятиям-изготовителям по качеству приборов, оборудования и другим элементам, входящим в состав СПС и СОУЭ;

13. Рекомендации по предотвращению и анализу ложных срабатываний при эксплуатации СПС

Для минимизации количества нештатных срабатываний СПС:

1. Ограничьте количество и введите строгий учет электронных ключей, имеющими права управления зонами (разделами) СПС.
2. Не допускайте в зоне действия пожарных извещателей источников физических факторов, схожих с факторами пожара (сигаретный дым, аэрозоли, тепловые пушки, пыль и грязь при ремонтных работах и др.).
3. Не допускайте замены пожарных извещателей на другие типы без согласования с организацией-разработчиком проектной документации СПС или органами госпожнадзора.

4. Не изменяйте места расположения оборудования, предусмотренного проектом, без согласования с организацией-разработчиком проектной документации СПС или органами госпожнадзора.

5. Не допускайте эксплуатацию СПС без резервного питания.


6. Следите за состоянием контура заземления и грозозащитного контура.

7. Осуществляйте регулярное протоколирование событий из буфера памяти с учетом его объема. Эта информация может стать дополнительным подтверждением своевременного проведения технического обслуживания или быть полезной при анализе других эксплуатационных вопросов.

Инв. №

Пол. с. атт.

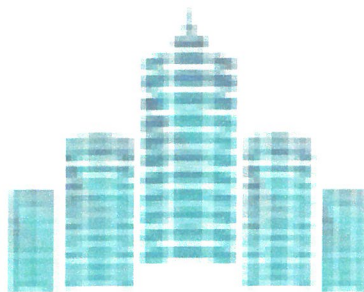
Инв. №

Изм	Колч	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

22



СтройИнтерКом

Административные помещения по адресу: Республика Коми,
Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система пожарной сигнализации, система оповещения и
управления эвакуацией при пожаре, система охранной сигнализации

036.2023.ОПС.Р

Расчеты

Главный инженер проекта



Папырин А.В./

2023 г.

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

23

Взгл. Инв. №

Полп. С. Жаппа

Инв. № Полп.

Изм	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1. Расчет потребления тока в шлейфах пожарной сигнализации.

Количество пожарных извещателей системы автоматической пожарной сигнализации представлено в таблице 1.1

Таблица 1.1

№ ШС	ИП 212-189		ИП 513-10		Общий ток потребления, мА	Длина шлейфа, м	Потери в шлейфе, В
	Кол-во	Ток потребл., мА	Кол-во	Ток потребл., мА			
ШС 1	8	0,09	0	0,05	0,72	40	0,001
ШС 2	10	0,09	0	0,05	0,90	45	0,001
ШС 3	0	0,09	1	0,05	0,05	15	0,001

Токи потребления извещателей в линиях связи системы автоматической пожарной сигнализации не превышают 2,1 мА.

2. Расчет потребления тока в режиме тревоги в релейных выходах.

ППКОП "Гранд МАГИСТР 4 APC (версия 2)" обеспечивает питание подключенных внешних устройств токопотреблением не более 500 мА.

Максимальный ток нагрузки I_n для релейного выхода определяется по формуле

$$I_n = \sum I_0 \cdot n$$

где I_0 – ток потребления оповещателей, устройств.

n – количество потребителей конкретного типа в релейных выходах.

Для обеспечения работоспособности, чтобы соблюдалось условие

$$I_n \leq I_m$$

Количество потребителей, токи потребления, суммарный ток потребления представлены ниже.

Выход на питание внешних устройств					
Потребитель	Кол-во	Токи потребления одного устройства, мА		Суммарный ток потребления, мА	
		Дежурный	Тревога	Дежурный	Тревога
Маяк-12-ЗМ	2	0	20	0	40
ИТОГО I_n , мА				0	80
Коммутируемый ток выхода, не более $I_m = 500$ мА; $I_n = 0,04$ А < I_m . Условие выполняется.					
Выход на питание внешних устройств					
Потребитель	Кол-во	Токи потребления одного устройства, мА		Суммарный ток потребления, мА	
		Дежурный	Тревога	Дежурный	Тревога
Люкс-12	2	20	20	40	40

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

24

ИТОГО I_H , мА				40	40
Коммутируемый ток выхода, не более $I_M = 500$ мА; $I_H = 0,04$ А < I_M . Условие выполняется.					
Выход на питание внешних устройств					
Потребитель	Кол-во	Токи потребления одного устройства, мА		Суммарный ток потребления, мА	
		Дежурный	Тревога	Дежурный	Тревога
Маяк-12-К	1	20	40	20	40
ИТОГО I_H , мА				20	40
Коммутируемый ток выхода, не более $I_M = 500$ мА; $I_H = 0,04$ А < I_M . Условие выполняется.					

3. Расчет потребления тока в шлейфах охранной сигнализации.

Количество пожарных извещателей системы автоматической пожарной сигнализации представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1

№ Зоны	Астра-5 исп. А		Звон-1		ИО 102-20 Б2П		ИО 102-14		Общий ток потребления, мА	Длина шлейфа, м	Потери в шлейфе, В
	Кол- во	Ток по- требл., мА	Кол- во	Ток по- требл., мА	Кол- во	Ток по- требл., мА	Кол- во	Ток по- требл., мА			
Зона 1	1	12	0	18	0	0,005	0	0,005	12,000	35	0,040
Зона 2	0	12	0	18	2	0,005	0	0,005	0,010	35	0,001
Зона 3	3	12	0	18	0	0,005	0	0,005	36,000	45	0,160
Зона 4	0	12	3	18	1	0,005	3	0,005	54,020	45	0,230
Зона 5	3	12	0	18	0	0,005	0	0,005	36,000	50	0,170
Зона 6	0	12	3	18	0	0,005	3	0,005	54,015	50	0,260

Токи потребления извещателей в линиях связи системы охранной сигнализации не превышают 500 мА.

4. Расчет емкости резервного питания.

Для расчета обеспечения резервного питания приборов и технических средств системы пожарной сигнализации от аккумуляторов определяется суммарный ток потребления приборов и технических средств в дежурном режиме и режиме "Пожар". Расчет выполняется согласно приложению А СП 6.13130.2021. Расчет емкости аккумуляторов сведены в таблицы ниже.

Расчет емкости аккумуляторных батарей как автономных источников питания в составе системы противопожарной защиты определяется на основании прил. А СП 6.13130.2021

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

25

$$C_{акб} = K_{стр} \times (\Sigma I_{д.р.} \times t_{д.р.} + \Sigma I_{р.п.} \times t_{р.п.})$$

где: $\Sigma I_{д.р.}$ – суммарный потребляемый ток СПЗ в дежурном режиме (А);

$t_{д.р.}$ – время работы СПЗ от АКБ в дежурном режиме, 24ч;

$\Sigma I_{р.п.}$ – суммарный потребляемый ток СПЗ в режиме "Пожар", А;

$t_{р.п.}$ – время работы СПЗ от АКБ в режиме "Пожар", 1ч;

$K_{стр}$ – коэффициент старения АКБ согласно ТД на АКБ;

Согласно п. 6.6.4 ГОСТ Р 59638-2021 от 24.08.2021, аккумуляторные батареи СПС рекомендуется заменять в соответствии с технической документацией, но не более 10 лет, а также при снижении фактической емкости до менее чем 80 % от номинальной, поэтому коэффициент старения аккумуляторной батареи принимаем 1,25.

Таблица 3.1. Расчет токопотребления резервного источника питания для Гранд МАГИСТР 4 АРС (версия 2).

Гранд МАГИСТР 4 АРС (версия 2)					
Наименование потребителя	Кол-во	Ток потребления, мА		Суммарный ток потребления, мА	
		Дежурный режим	Тревожный режим	Дежурный режим	Тревожный режим
Гранд МАГИСТР 4 АРС (версия 2)	1	96	96	96	96
Пожарные извещатели	18	1,67	1,67	1,67	1,67
Пожарные оповещатели	5	40	60	60	120
ИТОГО, мА				157,67	217,67
Номинальный ток нагрузки РИП, А				2,0	
Нагрузка РИП, %				7,9	10,9
Для работы 24 ч. В дежурном режиме, А*ч				3784,1	
Для работы 3 ч. В режиме "Тревога", А*ч				653,0	
Для работы 24 ч. В дежурном режиме и 3 ч. В режиме "Тревога", А*ч				4437,1	
С учетом коэффициента старения* 1,25 %				5546,4	
Время резерва (АКБ 7Ач)				35,52	25,73

В ППКОП "Гранд МАГИСТР 4 АРС (версия 2)", устанавливается АКБ емкостью 7 Ач.

Таблица 3.2. Расчет токопотребления резервного источника питания для ИВЭПР 12/2 (2х7)-Р.

ИВЭПР 12/2 (2х7)-Р (ES2)					
Наименование потребителя	Кол-во	Ток потребления, мА		Суммарный ток потребления, мА	
		Дежурный режим	Тревожный режим	Дежурный режим	Тревожный режим

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

26

Приток-А-КОП-02	1	110	180	110	180
ППКОП (М4)	1	200	200	200	200
МРШ-02 (16)	1	80	200	80	200
ИВЭПР 12/2 (2х7)-Р	1	40	40	40	40
Охранные извещатели	22	192,045	192,045	192,045	192,045
Оповещатель	1	20	20	20	20
ИТОГО, мА				622,045	812,045
Номинальный ток нагрузки РИП, А				2,0	
Нагрузка РИП, %				31,1	40,6
Для работы 24 ч. В дежурном режиме, А*ч				14929,08	
Для работы 1 ч. В режиме "Тревога", А*ч				812,045	
Для работы 24 ч. В дежурном режиме и 1 ч. В режиме "Тревога", А*ч				15741,2	
С учетом коэффициента старения* 1,25 %				19676,5	
Время резерва (2 АКБ 7Ач)				15,7	12,38

5. Задание на электроснабжение.

Предусмотреть электроснабжение следующих электроприемников (TN-S):

Таблица 4.1.

Номер в расчете	Электроприемник	Un, В	Обозначение	Кол- во	Категория электроснабжения	Руст (ед.), Вт	Примеч.
1	ЩУП-НИКОМ-230- IP31-1[2/230/6]	1 ~ 50 Гц, 220В	ППУ	1	I	180	ВА 47- 29
2	ИВЭПР 12/2 (2х7)-Р	1 ~ 50 Гц, 220В	ES2	1	I	70	ВА 47- 29
3	Гранд МАГИСТР 4 АРС (версия 2)	1 ~ 50 Гц, 220В	ARK1	1	I	15	ВА 47- 29

6. Расчет количества и уровня звукового давления оповещателей

Согласно СП 3.113130.2009:

4.1. Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

4.2. Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение уровня звука должно проводиться на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

4.3. В спальнях помещениях звуковые сигналы СОУЭ должны иметь уровень звука не менее чем на 15 дБА выше уровня звука постоянного шума в защищае-

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

27

мом помещении, но не менее 70 дБА. Измерения должны проводиться на уровне головы спящего человека.

4.4. Настенные звуковые и речевые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.

4.5. В защищаемых помещениях, где люди находятся в шумозащитном снаряжении, а также в защищаемых помещениях с уровнем звука шума более 95 дБА, звуковые оповещатели должны комбинироваться со световыми оповещателями. Допускается использование световых мигающих оповещателей.

4.6. Речевые оповещатели должны воспроизводить нормально слышимые частоты в диапазоне от 200 до 5000 Гц. Уровень звука информации от речевых оповещателей должен соответствовать нормам настоящего свода правил применительно к звуковым пожарным оповещателям.

4.7. Установка громкоговорителей и других речевых оповещателей в защищаемых помещениях должна исключать концентрацию и неравномерное распределение отраженного звука.

4.8. Количество звуковых и речевых пожарных оповещателей, их установка и мощность должны обеспечивать уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей в соответствии с нормами настоящего свода правил.

Согласно таблице 1 СП 51.13130.2011, эквивалентный уровень звука в защищаемых помещениях составляет не более более 65 дБА для офисного помещения.

К уровню звука постоянного шума в защищаемом помещении согласно СП 51.13130.2009, необходимо прибавить 15 дБ

$$SPL_{\text{сум}} = SPL_{\text{шум}} + 15 = 65 + 15 \text{ дБ} = 80 \text{ дБ для гаражного бокса.}$$

Для учета ослабления уровня звука от расстояния можно воспользоваться таблицей (ГОСТ 12.1.003-83):

Ослабление звука в зависимости от расстояния ($SPL_{\text{ослабления}}$)										
Расстояние (м)	2	5	10	15	20	30	40	60	80	100
Ослабление (дБ)	6	14	20	23.5	26	29.5	32	35.6	38.1	40

Для расчета уровня звукового давления на требуемом расстоянии можно воспользоваться упрощенной формулой:

$$SPL(Д\delta) = SPL_{\text{паспортное}} - SPL_{\text{ослабления}}$$

Где: $SPL(Д\delta)$ – уровень звукового на требуемом расстоянии

036.2023.ОПС.ПЗ

Лист

28

Изм Колч Лист № док Подпись Дата

SPL паспортное – уровень звукового давления по паспорту на расстоянии в 1м (дБ/Вт/м). (Расчет уровень звукового давления, создаваемый речевым оповещателем в зависимости от длины и сечения кабеля линии оповещения приведен ниже).

SPL ослабления – уровень ослабления в зависимости от расстояния (см. таблицу)

SPL (Дб) = 105 – 20 = 85 Дб на расстоянии 10 м.

При расстановке звуковых оповещателей учитывалось ослабление звукового давления при прохождении сквозь закрытые двери на 15 Дб.

Схема расстановки оповещателей представлена в графической части.

7. Расчет падения напряжения в линиях оповещения

Расчет падения напряжения выполняется для определения работоспособности аппаратуры в пределах напряжений питания, установленных паспортными данными.

Расчет падения напряжения производится по формуле:

$$\Delta U_{\max} = \frac{L_{\max} \cdot \rho \cdot \sum(I)}{S}$$

ΔU – максимальное падение напряжения;

L_{\max} – максимальное расстояние от источника питания до нагрузки;

$\rho = 0,0374$ Ом \times мм² /м – удельное сопротивление медного провода при температуре 20°C;

S – сечение проводника.

$\sum(I)$ – суммарный ток потребления оборудованием.

Для соединительных линий системы оповещения применен кабель марки КПСнз(А)-FRHF 2х2х0,5мм.


Результаты расчетов сведены в таблицу:

№№ шлейфа	Маяк-12-ЗМ		Общий ток потребления, А	Длина шлейфа, м	Потери в шлейфе, В
	Кол-во	Ток потребления, мА			
30	2	20	0,04	35	0,04
№№ шлейфа	Люкс-12		Общий ток потребления, А	Длина шлейфа, м	Потери в шлейфе, В
	Кол-во	Ток потребления, мА			
С0	2	20	0,04	35	0,04
№№ шлейфа	Маяк-12-К		Общий ток потребления, А	Длина шлейфа, м	Потери в шлейфе, В
	Кол-во	Ток потребления, мА			
С30	1	40	0,04	15	0,02

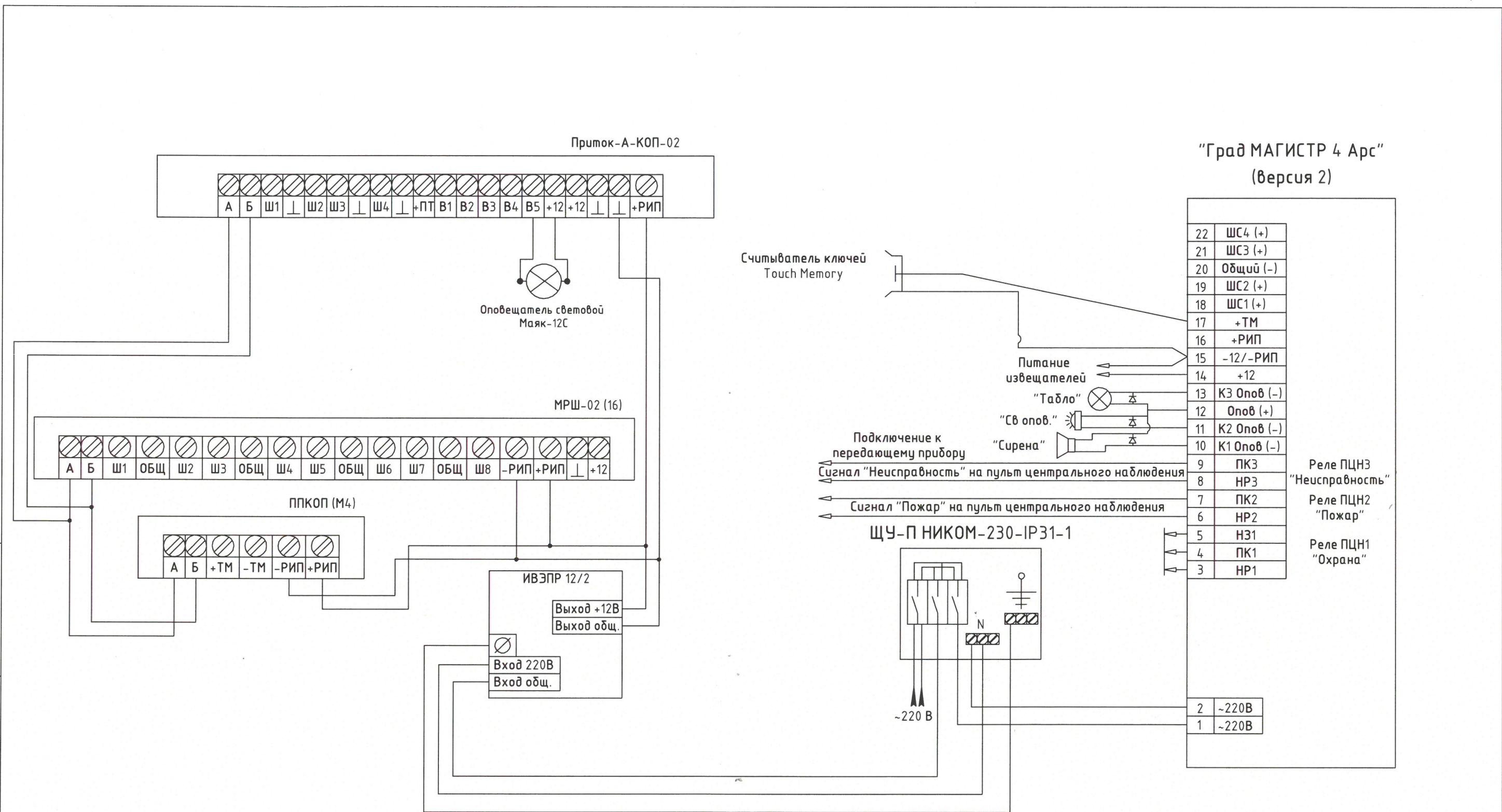
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ведомость ссылочных документов	
Федеральный закон РФ	"Технический регламент о требованиях	
№123 от 22.07.08	пожарной безопасности"	
Постановление Правительства	"Об утверждении Правил противопожарного режима в	
РФ от 16.09.2020 №1479	Российской Федерации"	
СП 3.13130.2009	"Системы противопожарной защиты.	
	Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	
	Требования пожарной безопасности."	
СП 484.1311500.2020	"Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем	
	противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования."	
СП 485.1311500.2020	"Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила	
	проектирования."	
СП 6.13130.2021	"Системы противопожарной защиты. Электроустановки	
	низковольтные. Требования пожарной безопасности."	
СП 256.1325800.2016	"Электроустановки жилых и общественных зданий."	
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок."	
ГОСТ Р 31565-2012	"Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности."	
ГОСТ Р 21.1101-2020	"СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации."	
РД 25.953-90	"Системы автоматические пожаротушения, пожарной,	
	охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные."	
	Прилагаемые документы	
036.2023.ПЗ	Пояснительная записка	На 29-и листах
036.2023.СО	Спецификация оборудования и материалов	На 1-м листе
036.2023.КЖ	Кабельный журнал	На 1-м листе

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрических подключений	
3	Схема разделения объекта на ЗКПС	
4	Схема расположения оборудования пожарной сигнализации	
5	Схема расположения оборудования системы оповещения о пожаре	
6	Схема расположения оборудования системы охранной сигнализации	


Условные обозначения			
№ п/п	Наименование	Графическое обозначение	Буквенное обозначение
1	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный		ARK1
2	Прибор приемно-контрольный охранн		ARK2
3	Клавиатура охранного прибора		ARK3
4	Расширитель шлейфов охранной сигнализации		ARK4
5	Резервный источник питания охранной сигнализации		ES2
6	Панель противопожарных устройств		ППУ
7	Извещатель пожарный ручной		BTM1.1
8	Извещатель пожарный дымовой		BTH1.1
9	Оповещатель пожарный звуковой		BIAS1.1
10	Оповещатель пожарный световой		BIAL1.1
11	Оповещатель пожарный свето-звуковой комбинированный		BIALS1.1
12	Оповещатель охранный световой		
13	Извещатель охранный объемный оптико-электронный настенный		BGL1.1
14	Извещатель охранный поверхностный звуковой		BGT1.1
15	Извещатель охранный магнито-контактный накладной		BGB1.1
16	Кабель шлейфов пожарной сигнализации		
17	Кабель линии системы оповещения		
18	Кабель шлейфов системы охранной сигнализации		
19	Деление на ЗКПС		

						036.2023.ОПС			
						Административные помещения по адресу:			
						Республика Коми, Сысольский р-он, с. Визинга,			
						ул. Школьная, д. 4			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РД	1	6
Н.контр.						Общие данные			
ГИП	Папырин А.В.								

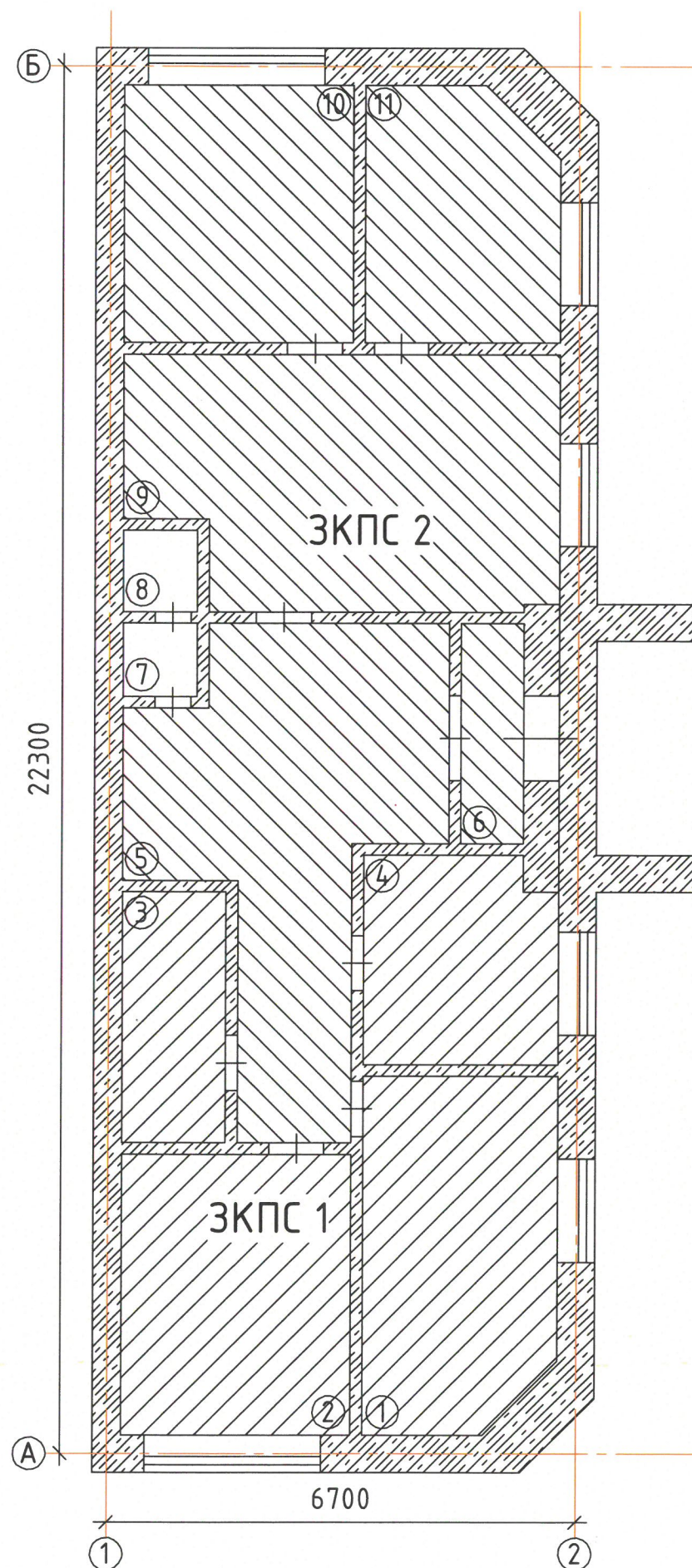
Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата.



Примечание:
1. Шлейф охранной сигнализации выполнить кабелем КСВВнг(А)-LS 4х0,5;
2. Z1-Z14 - номер охранной зоны

						036.2023.ОПС			
						Административные помещения по адресу: Республика Коми, Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РД	2	6
Н.контр.						Схема электрических подключений	 СтройИнтерКом		
ГИП	Папырин А.В.								

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



Экспликация помещений

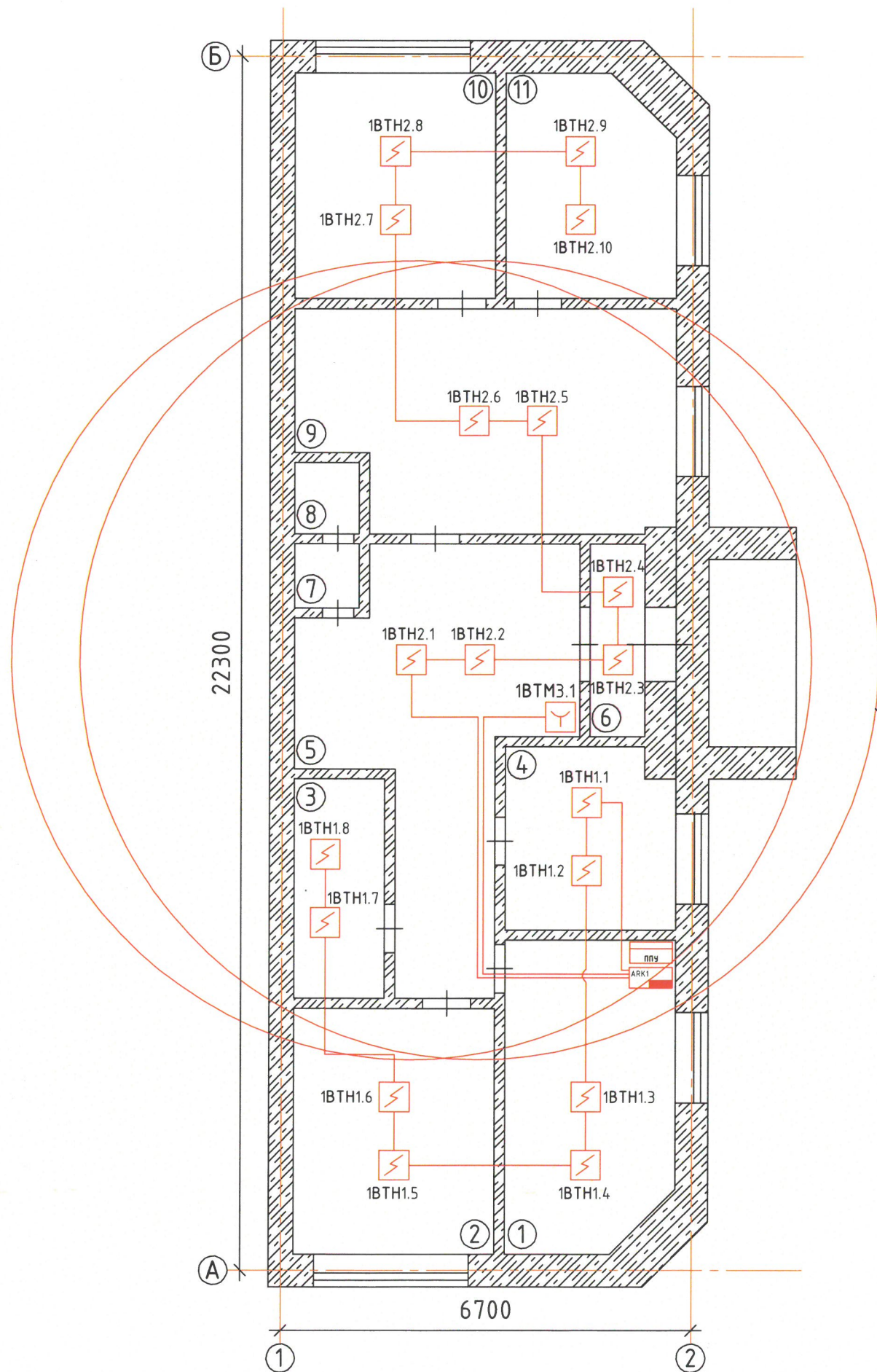
№ помещения	Наименование	Площадь, м ²
1	Кабинет начальника	12,98
2	Бухгалтерия	11,78
3	Склад	4,76
4	Мастера	9,72
5	Коридор	21,56
6	Тамбур	1,92
7	Умывальник	1,40
8	Туалет	10,4
9	Контролеры	27,25
10	Контролеры	10,5
11	Комната отдыха	9,56
Общая площадь:		112,97

Примечание:
1. Помещения объекта разделены на 2 зоны ЗКПС:
2. Все ЗКПС одновременно удовлетворяют следующим условиям:
- площадь одной ЗКПС не должна превышать 2000 м²;
- одна ЗКПС должна контролироваться не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС должна включать в себя не более 5 смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта
- и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п.,
а их общая площадь не должна превышать 500 м².

						036.2023.ОПС		
						Административные помещения по адресу: Республика Коми, Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, система охранной сигнализации	Стадия	Лист
Разраб.							РД	3
Н.контр.						Схема разделения объекта на ЗКПС	<div> <div>СтройИнтерКом</div> <div>Формат А3</div> </div>	
ГИП	Папырин А.В.							

Листов
6

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




Зона контроля пожарного извещателя

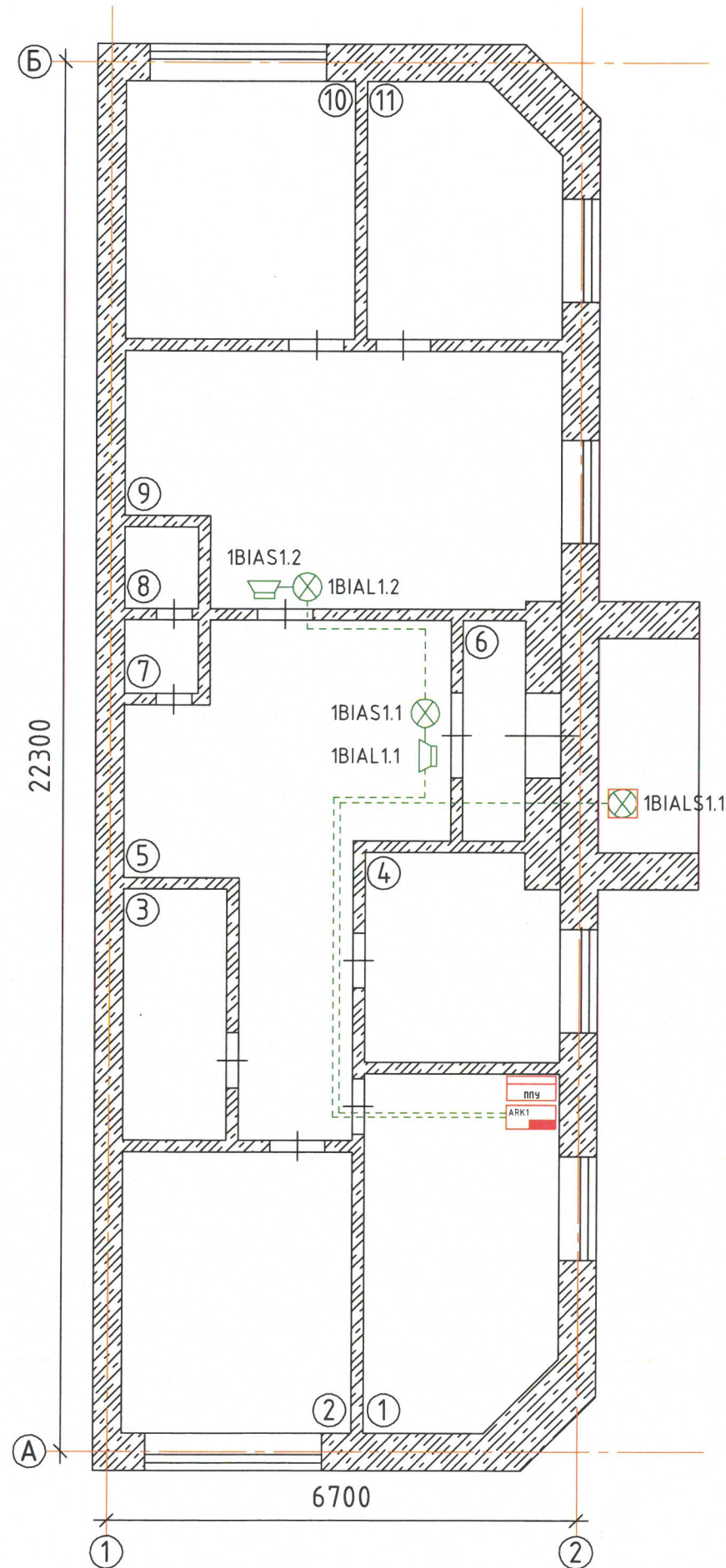
- Примечание:
1. Пожарные ШС прокладывать кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,5мм².
 2. При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации до силовых и осветительных проводов и кабелей должно быть не менее 0,5м.
 3. Ручные пожарные извещатели установить на высоте 1,5м от уровня чистого пола до органов управления.
 4. Допускается изменение конфигурации и способа прокладки кабельных трасс в соответствии с архитектурным оформлением защищаемых помещений объекта.
 5. Расположение пожарных извещателей скорректировать на месте с учетом архитектурных особенностей помещений.
 6. Для точечных дымовых извещателей принятие решения о пожаре происходит по алгоритму С.
 7. После монтажа все отверстия в стенах и перекрытиях заделываются огнеупорным легко удаляемым составом.

Экспликация помещений

№ помещения	Наименование	Площадь, м ²
1	Кабинет начальника	12,98
2	Бухгалтерия	11,78
3	Склад	4,76
4	Мастера	9,72
5	Коридор	21,56
6	Тамбур	1,92
7	Умывальник	1,40
8	Туалет	10,4
9	Контролеры	27,25
10	Контролеры	10,5
11	Комната отдыха	9,56
Общая площадь:		112,97

						036.2023.ОПС			
						Административные помещения по адресу: Республика Коми, Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РД	4	6
Н.контр.						Схема расположения оборудования системы пожарной сигнализации	 СтройИнтерКом		
ГИП	Папырин А.В.								

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



Экспликация помещений

№ помещения	Наименование	Площадь, м ²
1	Кабинет начальника	12,98
2	Бухгалтерия	11,78
3	Склад	4,76
4	Мастера	9,72
5	Коридор	21,56
6	Тамбур	1,92
7	Умывальник	1,40
8	Туалет	10,4
9	Контролеры	27,25
10	Контролеры	10,5
11	Комната отдыха	9,56
Общая площадь:		112,97


Примечание:

1. Линию оповещения прокладывать кабелем КПСнг(А)-FRHF 2х2х0,5мм².
2. При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации до силовых и осветительных проводов и кабелей должно быть не менее 0,5м.
3. Допускается изменение конфигурации и способа прокладки кабельных трасс в соответствии с архитектурным оформлением защищаемых помещений объекта.
4. Расположение пожарных оповещателей скорректировать на месте с учетом архитектурных особенностей помещений.
5. Звуковые оповещатели установить на высоте не менее 2,3м от уровня чистого пола, при этом расстояние от чистого потолка до верхней части оповещателя не менее 0,15м.
6. Световые оповещатели устанавливать в зоне наибольшей видимости, при этом расстояние от чистого пола до оповещателя не менее 2м.

036.2023.ОПС					
Административные помещения по адресу: Республика Коми, Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.					
				Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, система охранной сигнализации	
				РД	5
				Листов	6
				Схема расположения оборудования системы оповещения о пожаре	
ГИП Папырин А.В.				СтройИнтерКом	


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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Примечание
1	Панель противопожарных устройств	ЩУП-НИКОМ-230-IP31-1[2/230/6]		г. Санкт-Петербург, ООО "НИКОМ"	шт.	1	
2	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	Гранд МАГИСТР 4 Арс (версия 2)		г. Новосибирск, ООО "МАГИСТРАЛЬ"	шт.	1	
3	Источник резервного питания	ИБЭПР 12/2 (2x7)-P		г. Саратов, ООО "Рубеж"	шт.	1	
4	Аккумулятор 12В, 7Ач	Delta DT1207		Delta	шт.	3	
5	Устройство оконечное объектное	Приток-А-КОП-02		г. Иркутск, ООО ОХРАННОЕ БЮРО "СОКРАТ"	шт.	1	
6	Расширитель охранных шлейфов	МРШ-02 (16)		г. Иркутск, ООО ОХРАННОЕ БЮРО "СОКРАТ"	шт.	1	
7	Клавиатура	ППКОП (М4)		г. Иркутск, ООО ОХРАННОЕ БЮРО "СОКРАТ"	шт.	1	
8	Светильник аварийного освещения	SKAT LT-2330-LED		г. Ростов-на-Дону, АО "Бастуон"	шт.	1	
9	Извещатель пожарный дымовой	ИП 212-189		г. Саратов, ООО "Элемент"	шт.	18	
10	Извещатель пожарный ручной электроконтактный	ИПР-513-10		г. Саратов, ООО "Рубеж"	шт.	1	
11	Оповещатель пожарный световой, "Выход"	Люкс-12		г. Омск, ООО "Электротехника и автоматика"	шт.	2	
12	Оповещатель звуковой	МАЯК-12-3М		г. Омск, ООО "Электротехника и автоматика"	шт.	2	
13	Оповещатель пожарный свето-звуковой	Маяк-12-К		г. Омск, ООО "Электротехника и Автоматика"	шт.	1	
14	Оповещатель охранный световой	Маяк-12-С		г. Омск, ООО "Электротехника и Автоматика"	шт.	1	
15	Извещатель охранный объемный оптико-электронный	Астра-5 исп. А		г. Казань, АО НТЦ "ТЕКО"	шт.	7	
16	Извещатель охранный поверхностный звуковой	Звон-1		г. Санкт-Петербург, АО "РИЭЛТА"	шт.	6	
17	Извещатель охранный магнито-контактный накладной	ИО 102-20Б/2П		г. Рязань, ООО "Комплектстройсервис"	шт.	3	
18	Извещатель охранный магнито-контактный накладной	ИО 102-14		г. Рязань, ООО "Комплектстройсервис"	шт.	6	
19	Кабель канал 25x16 мм	Промрукав		г. Москва, ООО "Нептун"	м.	100	
20	Кабель канал 15x10 мм	Промрукав		г. Москва, ООО "Нептун"	м.	20	
21	Кабель огнестойкий, не распространяющий горение	КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,5мм ²		г. Нижний Новгород, ООО ТД "ТЕХНОКАБЕЛЬ-НН"	м.	100	
22	Кабель огнестойкий, не распространяющий горение	КПСнг(А)-FRHF 2x2x0,5мм ²		г. Нижний Новгород, ООО ТД "ТЕХНОКАБЕЛЬ-НН"	м.	50	
23	Кабель 4x0,5 мм ²	КСВВнг(А)-LS		г. Подольск, ООО "Торгово-промышленный дом Паритет"	м.	160	
24	Кабель силовой огнестойкий, не распространяющий горение	ППГ-Пнг(А)-FRHF 3x1,5мм ²		г. Смоленск, ООО "Конкорд"	м.	12	
25	Хомут металлический	FR ПР-25		г. Москва, ООО "Нептун"	шт.	300	
26	Дюбель металлический для газобетона	5x32			шт.	2000	
27	Шуруп стальной с прессшайбой	4,2x32			шт.	2000	

						036.2023.ОПС.СО			
						Административные помещения по адресу: Республика Коми, Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РД	1	1
Н.контр.						Спецификация оборудования	 СтройИнтерКом		
ГИП	Папырин А.В.								

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

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	Начало	Конец		По проекту			Проложен		
				Марка	Кол-во кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
ШС1	Гранд Магистр 4 APC (ARK1)	ИП 212-189 (1ВТН1.8)	В кабель-канале	КПСн2(A)-FRHF	1x2x0,5	40			
ШС2	Гранд Магистр 4 APC (ARK1)	ИП 212-189 (1ВТН2.10)	В кабель-канале	КПСн2(A)-FRHF	1x2x0,5	45			
ШС3	Гранд Магистр 4 APC (ARK1)	ИПР 513-10 (1ВТМ3.1)	В кабель-канале	КПСн2(A)-FRHF	1x2x0,5	15			
Линия оповещения	Гранд Магистр 4 APC (ARK1)	Маяк-12-3М (1ВІAS1.2)	В кабель-канале	КПСн2(A)-FRHF	2x2x0,5	35			
Линия оповещения	Гранд Магистр 4 APC (ARK1)	Маяк-12-К (1ВІALS1.1)	В кабель-канале	КПСн2(A)-FRHF	2x2x0,5	15			
Z1-2	МРШ-02 (16) (ARK4)	Астра-5 исп. А (2BGL1.1)	В кабель-канале	КСВВн2(A)-LS	4x0,5	35			
Z3-4	МРШ-02 (16) (ARK4)	Звон-1 (2BGT4.3)	В кабель-канале	КСВВн2(A)-LS	4x0,5	45			
Z5-6	МРШ-02 (16) (ARK4)	Звон-1 (2BGT6.3)	В кабель-канале	КСВВн2(A)-LS	4x0,5	50			
Линия оповещения	ППКОП (М4) (ARK3)	Маяк-12-С	В кабель-канале	КСВВн2(A)-LS	4x0,5	5			
Линия связи	Приток-А-КОП-02 (ARK2)	ППКОП (М4) (ARK3)	В кабель-канале	КСВВн2(A)-LS	4x0,5	10			
Линия связи	Приток-А-КОП-02 (ARK2)	МРШ-02 (16) (ARK4)	В кабель-канале	КСВВн2(A)-LS	4x0,5	1			
220В	ВРУ	ЩУП-НИКОМ-230-ІР31-1[2/230/6]	В кабель-канале	ППГ-Пн2(A)-FRHF	3x1,5	10			
220В	ЩУП-НИКОМ-230-ІР31-1[2/230/6]	Гранд Магистр 4 APC (ARK1)	В кабель-канале	ППГ-Пн2(A)-FRHF	3x1,5	1			
220В	ЩУП-НИКОМ-230-ІР31-1[2/230/6]	ІВЭПР 12/2 (2x7)-Р (ES2)	В кабель-канале	ППГ-Пн2(A)-FRHF	3x1,5	1			
12В	ІВЭПР 12/2 (2x7)-Р (ES2)	Приток-А-КОП-02 (ARK2)	В кабель-канале	КСВВн2(A)-LS	4x0,5	2			
12В	ІВЭПР 12/2 (2x7)-Р (ES2)	ППКОП (М4) (ARK3)	В кабель-канале	КСВВн2(A)-LS	4x0,5	10			
12В	ІВЭПР 12/2 (2x7)-Р (ES2)	МРШ-02 (16) (ARK4)	В кабель-канале	КСВВн2(A)-LS	4x0,5	2			

						036.2023.ОПС.КЖ			
						Административные помещения по адресу: Республика Коми, Сысольский р-он, с. Визинга, ул. Школьная, д. 4			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							РД	1	1
Н.контр.						Кабельный журнал			
ГИП	Папырин А.В.	