

**Оглавление**

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....2

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА.....2

3. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....3

    3.1. Основные решения, принятые в проекте.....3

    3.2. Электроснабжение установки.....4

    3.3. Размещение оборудования.....4

    3.4. Кабельные связи.....5

    3.5. Защитное заземление и зануление.....5

    3.6. Требования к монтажу и эксплуатации установки. Основные правила по технике безопасности.....5

    3.7. Алгоритм работы установки.....5

4. ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....6

Согласовано		

Взам инв №	
Падл. и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

						XX-XXXXX-АГПТ.ПЗ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка		
Разработал		Иванов			10.22			
Проверил		Иванов			10.22			
Н. контроль		Иванов			10.22			
ГИП		Иванов			10.22	Стадия	Лист	Листов
						Р	1	7

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочая документация на создание системы автоматического газового пожаротушения (Электротехническая часть) выполнена на основании технического задания на проектирование в соответствии со следующими нормативными документами:

- «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ;
- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;
- СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- 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 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013. «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Проектом предусматривается оснащение объекта автоматизацией установок газового пожаротушения (АГПТ) модульного типа.

Установки предназначены для:

- автоматического обнаружения возгорания в защищаемых помещениях;
- автоматического включения при пожаре средств газового пожаротушения для создания концентрации огнетушащего вещества, достаточной для локализации и тушения пожара в его начальной стадии в защищаемых помещениях без участия людей;
- обеспечения необходимой внешней световой и звуковой сигнализации, а также передачи всех извещений, предусмотренных приборами приемно-контрольными, на пожарный пост с целью отображения световой индикации и звуковой сигнализации.

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Объектом защиты автоматическими установками газового пожаротушения являются помещение серверной. Характеристики защищаемых помещений приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ направления	Наименование помещения	Высота помещения (основной объем), м	Высота помещения (фальшпол), м	Высота помещения (фальшполотолок), м	Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Объем помещения, м <sup>3</sup>
1	Серверная (пом. 4.12)	5,9	0,7	нет	63,49	419,0

Конструкция перекрытий: железобетонные, стены – бетон, гипсокартон. Балки/ригеля – 0,3 м.

Расположение инженерных коммуникаций: по потолкам, под фальшполами защищаемых помещений.

Площадь постоянно открытых проемов в ограждающих конструкциях: отсутствуют

Предельно допустимое давление в защищаемом помещении в соответствии с ГОСТ Р 12.3.047-2012 (табл. А.4 б) – 3кПа.

Диапазон температур в защищаемом помещении: 15-25°С.

Основная пожарная нагрузка в помещениях – кабельная продукция, электрооборудование. Первичный признак пожара – дым. Класс пожара по ГОСТ 27331-87 – А2 (горение твердых веществ, не сопровождаемое тлением).

Распределение пожарной нагрузки: равномерно по помещению.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	XX-XXXXX-АГПТ.ПЗ	Лист 2
------	----------	------	-------	---------	------	------------------	-----------

*Наличие и характеристика систем вентиляции, кондиционирования воздуха: приточно-вытяжная, кондиционирование, блокируется при пожаре*

*Характеристика технологического оборудования: серверные стойки.*

*Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с СП 12.13130.2009: В1-В4.*

*Класс зон в соответствии с 123-ФЗ: П II-а.*

*Запыленность, наличие агрессивных средств, источников тепла и дыма отсутствуют.*

*Наличие людей: постоянное присутствие людей отсутствует.*

*Проведение сварочных работ внутри помещений разрешено.*

### **3. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

#### **3.1. Основные решения, принятые в проекте**

*Управление автоматическими установками газового пожаротушения осуществляется посредством прибора приемно-контрольного и управления пожарного (далее ППКУП)*

*ППКУП обеспечивает выполнение следующих основных функций:*

- прием сигналов от автоматических пожарных извещателей, а также устройств дистанционного пуска;*
- прием сигналов от устройств регистрации срабатывания систем противопожарной защиты и иных технических средств, оказывающих влияние на алгоритм функционирования установки;*
- автоматический и дистанционный пуск установки;*
- отключение и восстановление автоматического пуска;*
- автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный при отключении напряжения на основном источнике;*
- контроль исправности (обрыв, короткое замыкание) шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий систем противопожарной защиты;*
- контроль исправности (обрыв) электрических цепей управления пусковыми элементами;*
- контроль исправности звуковой и световой сигнализации (по вызову), возможность отключения звуковой сигнализации;*
- формирование и выдачу командного импульса для управления инженерным и технологическим оборудованием, участвующим в обеспечении пожарной безопасности объекта;*
- обеспечение задержки времени выпуска ГОТВ в защищаемое помещение при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации из помещения людей, отключение технологического оборудования.*

*Для обнаружения возгорания проектом предусматривается установка извещателей пожарных дымовых оптоэлектронных адресно-аналоговых. Для реализации алгоритма С защищаемое помещение должно контролироваться не менее чем двумя автоматическими извещателями при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется двумя извещателями.*

*Для дистанционного запуска установки газового пожаротушения при визуальном обнаружении возгораний предусмотрена установка устройств дистанционного пуска.*

*Отключение режима автоматического пуска газа выполняется по сигналу от извещателей магнитоконтактных при открывании дверей в защищаемые помещения.*

*Проектом предусмотрена установка внешней световой индикации и звуковой сигнализации о режимах работы управляемой системы отдельно для каждой зоны пожаротушения, а именно световых оповещателей «Газ-Уходи!», «Газ-Не входите!», «Автоматика отключена», звуковых оповещателей.*

*Для контроля и управления периферийными устройствами установки пожаротушения предусматриваются адресные модули контроля и управления.*

*ППКУП предусматривает выдачу сигнала «Пожар» в систему пожарной сигнализации здания посредством релейных выходов. По данному сигналу системой АПС осуществляется запуск алгоритма автоматизации систем противопожарной защиты здания в соответствии с СП 484.1311500.2020.*

*В соответствии с требованием СП484.1311500.2020 для формирования сигналов управления, а также для минимизации последствий единичной неисправности, проектом предусмотрено деление объекта на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС). В отдельные ЗКПС выделены: каждое отдельное направление пожаротушения, отдельно фальшпотолки и фальшполы защищаемых помещений, помещения с количеством пожарных извещателей более 32-х,*

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	XX-XXXXX-АГПТ.ПЗ	Лист
							3

помещения площадью более 2000 м кв, зоны с более чем пятью смежными помещениями общей площадью более 500 м кв.

Деление на ЗКПС осуществляется посредством изоляторов короткого замыкания, устанавливаемых в адресные шлейфы. При этом используются как отдельно устанавливаемые изоляторы, так и встроенные в другие элементы адресного шлейфа.

Проектными решениями предусматривается запас по емкости приборов приемно-контрольных не менее 20% для подключения дополнительных устройств, которые могут быть задействованы при реконструкции (планировка и вид отделки определены).

### 3.2. Электроснабжение установки

Электропитание систем противопожарной автоматики следует выполнять в соответствии с требованиями СП 6.13130.2021

Электроприемники систем противопожарной защиты (СПЗ) должны относиться к электроприемникам I категории надежности электроснабжения.

Подвод электропитания к приборам предусматривается разделом «Электроснабжение» в соответствии с заданием на электроснабжение установки (см. Задание на электроснабжение).

### 3.3. Размещение оборудования.

Для обеспечения работы установки газового пожаротушения в электротехнической части проекта, предусмотрена установка следующего оборудования в каждом защищаемом помещении:

- извещатели пожарные дымовые;
- светозвуковые оповещатели «Газ-Уходи!»;
- извещатели магнитоконтактные;
- приборы контроля и управления;
- блок питания;

у входа в каждое защищаемое помещение:

- световой оповещатель «Газ-Не входите!»;
- световой оповещатель «Автоматика отключена»;
- устройство дистанционного пуска.

в помещении пожарного поста:

- ППКУП;
- блок индикации.

При наличии в зоне пожаротушения нескольких помещений, а также глухих помещений, каждое из них оснащено внешней световой индикацией и звуковой сигнализацией о режимах работы управляемой системы.

Дымовые пожарные извещатели установить под перекрытием (подвесным потолком). Расстояние от уровня перекрытия до чувствительного элемента пожарного извещателя должно быть не менее 25 мм, не более 600 мм. Радиус зоны контроля пожарных извещателей не более указанных в п. 6.6.16 СП484.1311500.2020. Расстояние от пожарного извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м. Минимальное расстояние от извещателей до выступающих от перекрытия конструкций или оборудования должно составлять: не менее двух высот этих конструкций (при высоте конструкций до 0,25 м) и не менее 0,50 м (при высоте конструкции более 0,25 м).

Размещение приборов, функциональных модулей и источников бесперебойного питания в помещении пожарного поста следует предусматривать в местах, позволяющих осуществлять наблюдение и управление ими, а также техническое обслуживание. Данные технические средства следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до органов управления и индикации была от 0,75 до 1,8 м. При отсутствии органов управления на устройствах, устанавливаемых вне пожарного поста, высота их установки не регламентируется. Приборы, функциональные модули и ИБЭ следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов, при этом горизонтальное и вертикальное расстояния между ними должны быть не менее 50 мм.

Устройства дистанционного пуска следует устанавливать на стенах и конструкциях на высоте (1,5±0,1) м от уровня земли или пола до органа управления (рычага, кнопки и т.п.), расстоянии не менее 0,75 м от различных

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	XX-XXXXX-АГПТ.ПЗ	Лист
							4

предметов, мебели. Корпус при углубленном монтаже должен выступать от поверхности монтажа на расстояние не менее 15 мм.

Табло с надписью должны располагаться над каждой дверью, ведущей в защищаемое помещение, при этом табло "Автоматика отключена" и "Газ – не входите!" со стороны входа, табло "Газ – уходите!" со стороны выхода.

### 3.4. Кабельные связи

Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону. Проектом предусмотрено использование огнестойких кабельных линий на базе огнестойкого кабеля типа «нгFRHF», гофрированных труб, кабель каналов, коробок огнестойких.

Монтаж производить в соответствии руководством по монтажу огнестойких кабельных линий конкретного производителя.

Совместная прокладка кабелей и проводов систем противопожарной защиты (СПЗ) с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается.

Не допускается совместная прокладка кольцевых линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

При прокладке линий связи за подвесными потолками они должны крепиться по стенам и/или потолкам с выполнением опусков (при необходимости) к подвесному потолку. Не допускается укладка проводов и кабелей на поверхность подвесного потолка.

### 3.5. Защитное заземление и зануление

Защитное заземление (зануление) электрооборудования пожарной автоматики должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81 и технической документацией завода-изготовителя.

Задание на заземление см. лист XX-XXXXX-АГПТ.Т31.

### 3.6. Требования к монтажу и эксплуатации установки. Основные правила по технике безопасности

При монтаже и эксплуатации установок пожаротушения следует руководствоваться инструкцией по эксплуатации, техническими описаниями и паспортами оборудования, входящего в состав установки, ГОСТ Р 12.1.019-2009, РД 78.145-93, РД 009-01-96, РД 25964-90, «Правилами противопожарного режима в РФ».

При выполнении электромонтажных работ необходимо также соблюдать требования СП 76.13330.2016, ПУЭ, «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

К обслуживанию установок допускаются лица, прошедшие предварительное и периодическое медицинское освидетельствование, имеющие документ, удостоверяющий право работы с установками, удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках (группу электробезопасности), прошедшие вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности и инструктаж на рабочем месте безопасным методам труда (согласно ГОСТ 12.0.004-2015).

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении. При этом необходимо проверить отсутствие напряжения, установить заземление и вывесить запрещающие (предупреждающие) плакаты. При выполнении работ на высоте, в колодцах, шурфах замкнутых и труднодоступных пространствах, а также в действующих электроустановках необходимо оформление наряда-допуска. Электромонтажники (электромонтёры), обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты, а также снабжены электрозащитными средствами, прошедшими периодическую проверку. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания электрозащитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

### 3.7. Алгоритм работы установки

Предусмотреть два режима работы установки газового пожаротушения

- автоматический (запуск осуществляется от автоматических пожарных извещателей),

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	XX-XXXXX-АГПТ.ПЗ	Лист
							5

- дистанционный (запуск осуществляется от устройства дистанционного пуска, а также пусковых устройств ППКУП).

### **Автоматический режим**

Формирование сигнала управления в автоматическом режиме осуществляется при переходе ППКУП в режим "Пожар" после выполнения алгоритма С (при срабатывании одного автоматического пожарного извещателя и дальнейшем срабатывании другого автоматического пожарного извещателя в той же или другой зоне контроля пожарной сигнализации в пределах защищаемого помещения или зоны). ППКУП выдает внутренний звуковой сигнал, включаются табло "Газ – уходи!", "Газ – не входите!", звуковые оповещатели, начинается отсчет задержки выпуска огнетушащего вещества на время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения, отключение систем общеобменной вентиляции, кондиционирования, закрытие противопожарных клапанов в составе указанных систем вентиляции в соответствии с СП 7.13.130.2013. Задержка времени выпуска газа из установки газового пожаротушения при автоматическом и дистанционном пуске составляет не менее 30-ти секунд от момента включения в помещении системы оповещения и управления эвакуацией (в соответствии с ГОСТ 12.3.046–91).

При наличии в зоне пожаротушения нескольких помещений, а также при наличии смежных помещений, аналогичная сигнализация включается и в них.

По окончании отсчета задержки ППКУП формирует импульс на включение электромагнитного привода запорно-пусковых устройств модулей газового пожаротушения. Огнетушащее вещество по трубопроводам установки поступает к выпускным насадкам, через которые выходит в защищаемое помещение.

В случае получения подтверждения о пуске огнетушащего вещества с СДУ, к ППКУП передается сигнал "Газ подан".

При неисправности внешней световой и звуковой сигнализации автоматический пуск должен быть запрещен.

### **Дистанционный режим**

Дистанционное включение установки осуществляется от устройств дистанционного пуска, расположенных у входов в защищаемые помещения, а также от пусковых устройств ППКУП. Для осуществления пуска необходимо эвакуировать всех людей из помещения, плотно прикрыть двери, а также другие имеющиеся проемы, сорвать пломбу с защитной крышки устройства дистанционного пуска и привести его в действие нажатием на кнопку. В этом случае установка сразу же перейдет в режим "ПОЖАР" и начнет обрабатываться алгоритм запуска установки, описанный выше.

При открывании дверей и других проемов, имеющих в помещении, ППКУП в режиме автоматического и дистанционного пуска по сигналу от сигнализаторов магнитоконтактных выдает сигнал на отключение автоматического пуска огнетушащего вещества в защищаемое помещение с индикацией отключенного состояния над входом (включается табло "Автоматика отключена").

**Режим возврата в состояние "Автоматика включена" согласовывается с заказчиком, п.7.6.4. (СП484.131500.2020)**

Возврат в состояние "Автоматика включена" должен осуществляться вручную от устройства восстановления автоматики, устанавливаемого у входа в защищаемое помещение, либо от органов управления ППКУП. При этом руководитель организации (объекта) должен определить лицо или лиц, уполномоченных на осуществление данных действий с учетом уровней доступа к управлению ППКУП.

Возврат в состояние "Автоматика включена" должен осуществляться автоматически при закрытии проема в помещении

При проектировании системы противопожарной автоматики для каждого направления предусматривается однократное автоматическое или дистанционное включение из состояния дежурного режима (пуск).

## **4. ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.**

- ГОСТ Р 50969–96 «Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний»;
- ГОСТ 12.3.046–91 «Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- РД 25.953–90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем».
- ГОСТ 12.4.009–83 «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание»;
- ГОСТ 12.2.003–91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>XX-XXXXX-АГПТ.ПЗ</b>	Лист
							6

- ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»;
- ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения»;
- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- ГОСТ 2130-75. Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры;
- ТР ТС 032/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- ПТЭ Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 12.1030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».
- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ 12.1030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;
- ГОСТ Р 12.1019-2009 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;
- РД 25964-90 «Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Организация и порядок проведения работ»;
- «Правила противопожарного режима в РФ»
- РД 009-01-96 «Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания»;
- ГОСТ 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							XX-XXXXX-АГПТ.ПЗ	Лист
										7
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ХХ-XXXXX-АГПТ	Автоматическая установка газового пожаротушения.	
	Электротехническая часть	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема структурная	
3	Схема расположения электротехнического оборудования	
4	Схема электрических подключений	
5	Схема размещения оборудования в шкафу ШПС	
6	Алгоритм работы АУП модульного типа	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<i>Прилагаемые документы:</i>	
ХХ-XXXXX-АГПТ.ПЗ	Пояснительная записка	
ХХ-XXXXX-АГПТ.КЖ	Кабельный журнал	
ХХ-XXXXX-АГПТ.ТЗ1	Техническое задание на электроснабжение и заземление	
ХХ-XXXXX-АГПТ.ТЗ2	Техническое задание на проектирование раздела СПА	
ХХ-XXXXX-АГПТ.СО	Спецификация оборудования и материалов	

Условные обозначения и изображения

№	Наименование	Обозначение
1	Прибор ППКУ пожарный "Сириус"	PKU
2	Блок индикации С2000-ПТ	AHL.z
3	Контроллер двухпроводной линии С2000-КДЛ-2И исп.01	ARK.z
4	Шкаф пожарной сигнализации ШПС-24 исп.12, в составе:	ШПС24
4.1	Блок коммутации "БК-24"	БК24
4.2	Модуль источника питания "МИП-24"	GB.z
5	Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ	AKM.z
6	Расширитель адресный на 8 зон С2000-АР8	AP8
7	Извещатель адресный дымовой ИП 212-34А-04 (ДИП-34А-04)	x.BTH.y.z
8	Извещатель адресный дымовой ИП 212-34А-04 (ДИП-34А-04) за фальшпотолком	x.BTH.y.z
9	Устройство дистанционного пуска адресное УДП 513-ЗАМ	x.BTM.y.z
10	Извещатель адресный магнитоконтактный С2000-СМК исп.07	x.BGB.y.z
11	Оповещатель светозвуковой ЛЮКС-24-К СН с надписью: "Газ-уходи!"	x.BIAL/S.y.z
12	Оповещатель световой ЛЮКС-24 СН с надписью: "Газ-не входил!"	x.BIAL.y.z
13	Оповещатель световой ЛЮКС-24 СН с надписью: "Автоматика отключена"	x.BIAL.y.z
14	Оповещатель комбинированный свето-звучковой Феникс-С ПКИ-СП24	x.BIAS.y.z
15	Сигнализатор давления универсальный (СДУ)	x.HP.y.z
16	Реле давления (РД)	x.HN.y.z
17	Электромагнитный привод (соленоид)	x.EM.y.z
18	Кабель КПСЭнг(А)-FRHF 2х2х0,98, где хх - номер по кабельному журналу	xx
19	Кабель КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х0,75, где хх - номер по кабельному журналу	xx
20	Кабель КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1,5, где хх - номер по кабельному журналу	xx

, где:  
 х - номер направления тушения;  
 у - номер управляющего прибора;  
 z - адрес элемента (при наличии)/порядковый номер элемента.

Таблица основных технических показателей проекта (Электротехническая часть)

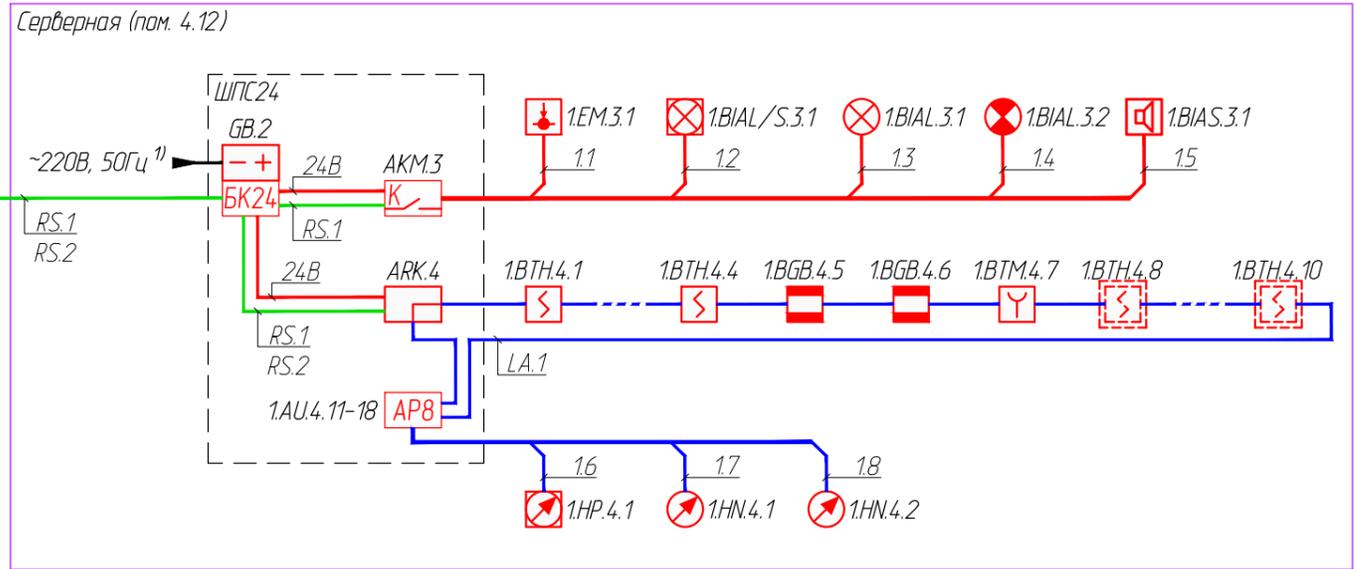
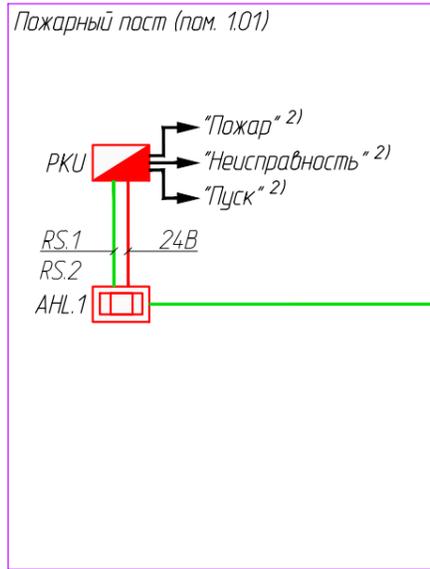
№ Направления	Наименование защищаемого помещения	Защищаемая площадь, кв.м.	Тип установки	Извещатель дымовой		Устройство дистанционного управления		Приемная станция	
				Тип	Кол-во, шт	Тип	Кол-во, шт	Тип	Кол-во, шт
1	Серверная (пом. 4.12)	63,49	АУПТ	ИП 212-34А-04	7	УДП 513-ЗАМ	1	Сириус (PKU)	1

Общие указания:

- Рабочая документация "Автоматическая установка газового пожаротушения Технологическая часть" выполнена на основании технического задания на проектирование;
- Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при выполнении мероприятий, предусмотренных рабочей документацией;
- Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:
  - "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. 123-ФЗ;
  - СП 4.84.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования";
  - СП 4.85.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования";
  - СП 4.86.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности";
  - СП 6.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности";
  - СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности";
  - ГОСТ Р 21.101-2020 "Основные требования к проектной и рабочей документации";
  - ГОСТ 12.3.04.6-91 "Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования";
  - ГОСТ Р 50969-96 "Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний";
  - ГОСТ Р 12.3.04.7-2012 "Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля";
  - ГОСТ 12.1030-81 "ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление";
  - ГОСТ 12.4.009-83 "Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание";
  - ГОСТ 12.3.04.6-91 "Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования";
  - Приказ от 15 декабря 2020 года №536 Об утверждении федеральных норм федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением";
  - СП 3.13130.2009 "Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности";
  - СП 2.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты";
  - "Средства пожарной автоматики. Область применения. Выбор типа. Рекомендации" - М.: ВНИИПО, 2004;
  - ПУЭ "Правила устройства электроустановок" Минэнерго. (ПУЭ 7 издание);
- За отп. 0.000 приняты полы 1 этажа здания;
- Размещение приборов, функциональных модулей и РИП в помещении пожарного поста следует предусматривать в местах, позволяющих осуществлять наблюдение и управление ими, а также техническое обслуживание. Данные технические средства следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до органов управления и индикации была от 0,75 до 1,8 м. При отсутствии органов управления на устройствах, устанавливаемых вне пожарного поста, высота их установки не регламентируется;
- Приборы, функциональные модули и РИП следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. При снежном расположении нескольких приборов, функциональных модулей и РИП, они должны размещаться в соответствии с ТД на них. Если необходимые данные не указаны в ТД, то горизонтальное и вертикальное расстояния между ними должны быть не менее 50 мм;
- Размещение точечных дымовых и тепловых ИП осуществляется в местах указанных на планах. Расстояния указанные с пометкой "не более" должны соблюдаться обязательно, остальные являются ориентиром, которого надо придерживаться (с учетом местных особенностей). В помещениях небольшого размера размещение точечных ИП рекомендуется осуществлять на максимальном возможном расстоянии друг от друга;
- Точечные дымовые и тепловые ИП устанавливаются непосредственно на перекрытия и подвесные потолки, в пространстве фальшпотолка - на специальные устройства. Расстояние от уровня перекрытия (уровня подвесного или натяжного потолка) до чувствительного элемента точечного ИП (верхнего края захода тепловых или дымовых потоков в корпус ИП) в месте его установки, в том числе при установке в специальные монтажные комплекты для подвесного или натяжного потолка, должно быть не менее 25 мм, не более 600 мм - для дымовых ИП и не более 150 мм для тепловых ИП. Рекомендуется размещать ИП при наименьшем допустимом расстоянии между чувствительным элементом и уровнем перекрытия (уровнем подвесного или натяжного потолка);
- Расстояние от точечного ИП до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м. Извещатель может быть установлен на более близком расстоянии от вентиляционного отверстия вытяжной вентиляции, если расчетная скорость воздушного потока в месте установки извещателя не превышает 1,0 м/с. 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;
- Совместная прокладка кабелей и проводов систем противопожарной защиты (СПЗ) с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается. Не допускается совместная прокладка кольцевых линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке;
- Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения:
  - прокладка кабельных линий через противопожарные перегородки и перекрытия;
  - прокладка кабельных линий в местах недоступных для осмотра после окончания монтажных работ других систем и отделочных работ.

						ХХ-XXXXX-АГПТ		
						Название объекта строительства		
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наименование здания (сооружения)		
Разработал	Иванов				10.22			
Проверил	Иванов				10.22	Р	1	6
						Общие данные		
Н. контроль	Иванов				10.22			
ЛИП	Иванов				10.22			

СОГЛАСОВАНО:	
Взам. инж. Н	
Подпись и дата	
Инж. Н. Подл.	

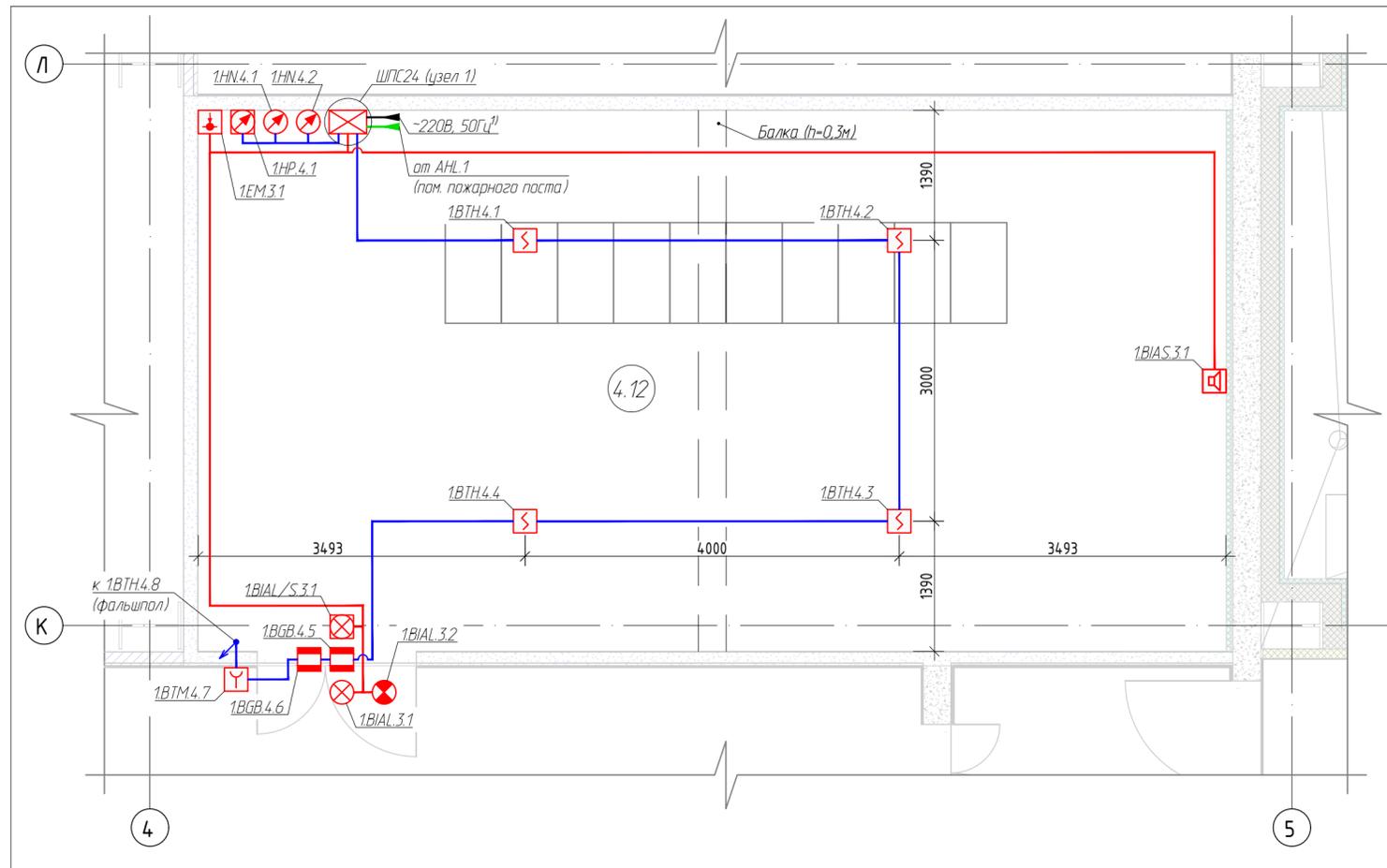


СОГЛАСОВАНО:		
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

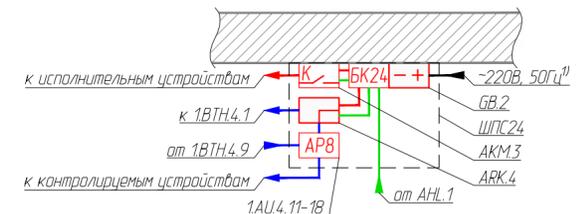
Технические требования:  
 1. Электрический ввод 1 категории ~220 В, 50 Гц. См. техническое задание XX-XXXXX-АГПТ.Т31;  
 2. Подключение к смежным системам, см. техническое задание XX-XXXXX-АГПТ.Т32.

						XX-XXXXX-АГПТ		
						Название объекта строительства		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наименование здания (сооружения)		
Разработал		Иванов			10.22			
Проверил		Иванов			10.22	Р	2	
						Схема структурная		
Н. контроль		Иванов			10.22			
ГИП		Иванов			10.22			

Фрагмент плана в осях Л-К/4-5. Серверная (основной объем). М 1:50



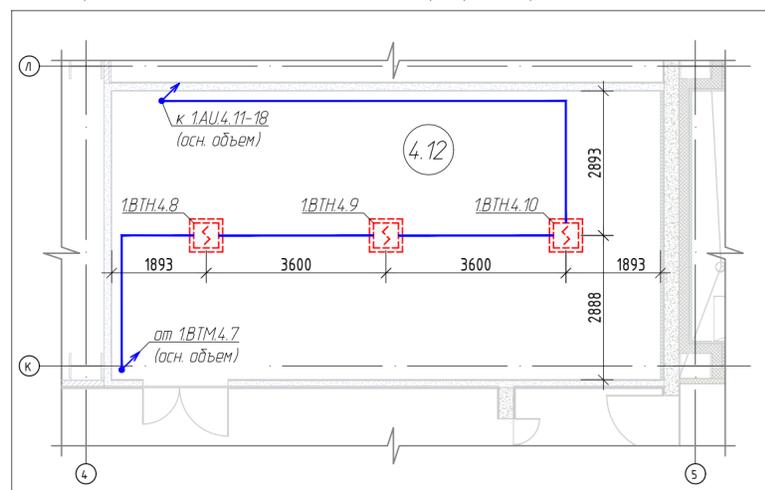
Узел 1



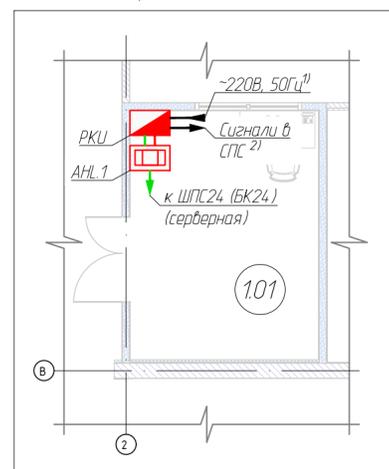
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
1.01	Пожарный пост	18,84	
4.12	Серверная	63,49	ВЗ

Фрагмент плана в осях Л-К/4-5. Серверная (фальшпол). М 1:100



Фрагмент плана в осях В/2. Пожарный пост. М 1:100

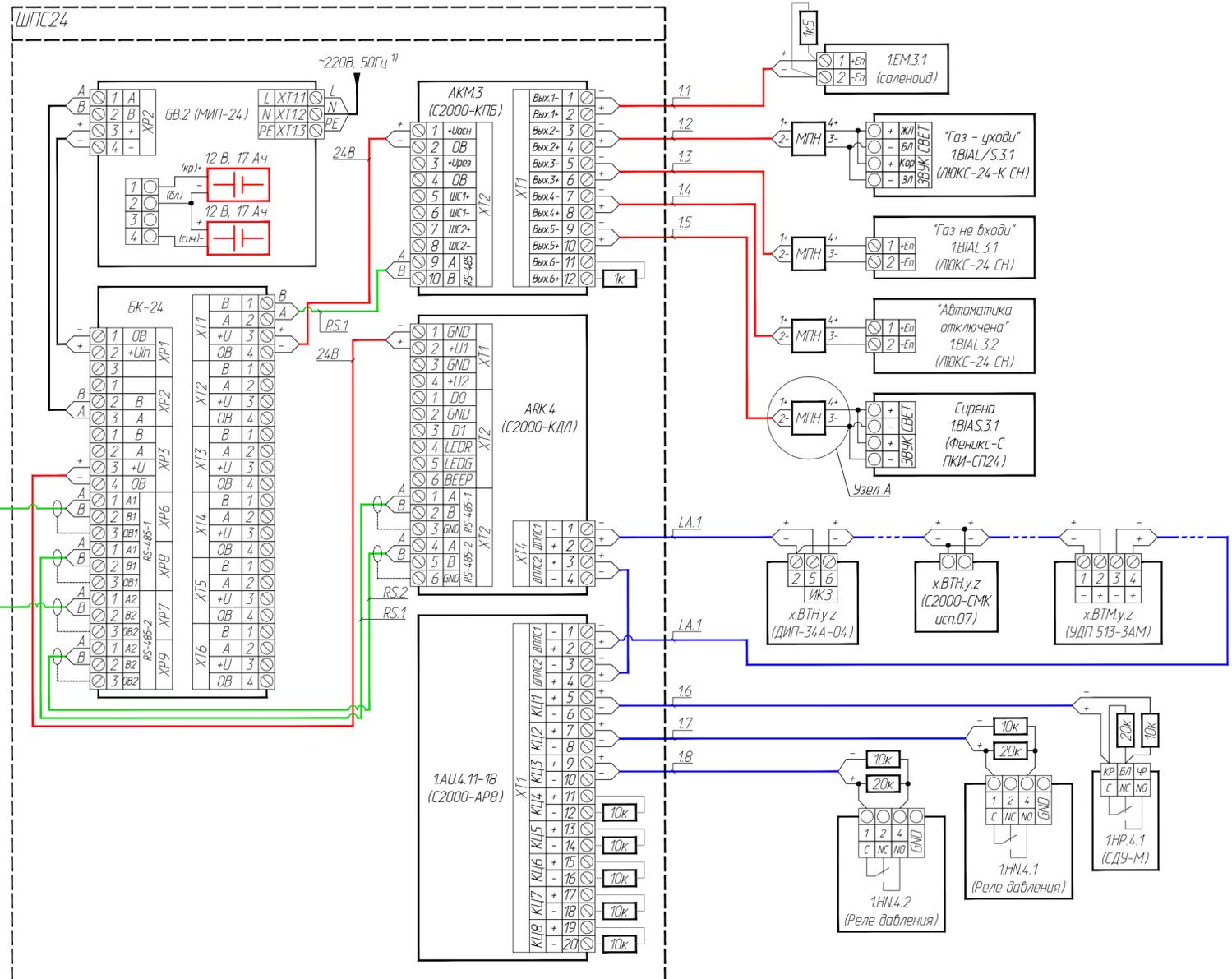
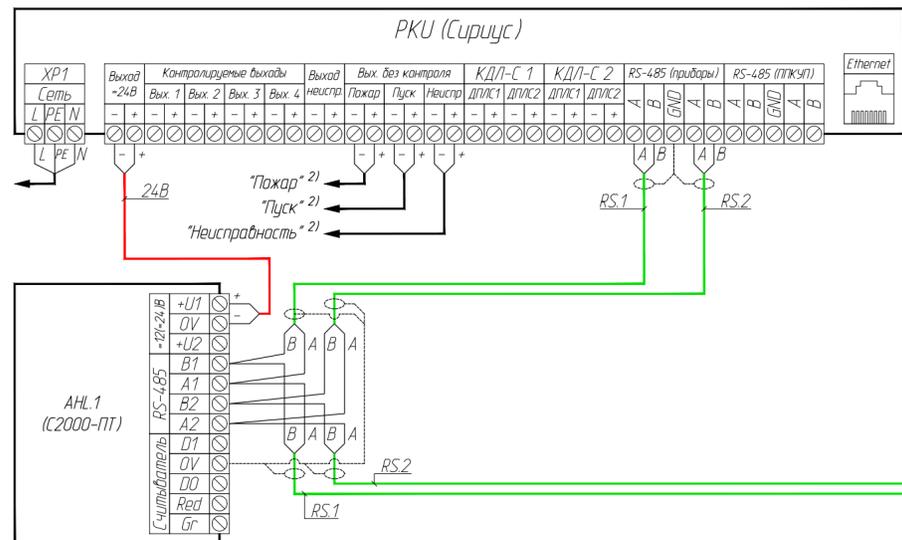


**Технические требования:**

- Электрический ввод 1 категории ~220 В, 50 Гц. См. техническое задание XX-XXXXX-АГПТ.Т31;
- Подключение к смежным системам, см. техническое задание XX-XXXXX-АГПТ.Т32;
- Данный лист смотреть совместно со структурной схемой, см. лист 2;
- Пожарные извещатели (ВТН и ВТМ) оснащены разбительно-изолирующими блоками;
- Приборы РКУ, АИЛ, ШПС24 разместить на высоте от 0,75 до 1,8 м от уровня пола до органов управления и индикации;
- Устройства дистанционного пуска (ВТМ) установить на высоте 1,5±0,1 м от уровня пола до органа управления;
- Расстановка извещателей (ВТН) уточняется с учетом положения светильников (не ближе 0,5 м), решеток вентиляции (не ближе 1 м), а также близлежащих предметов и устройств (трубы, воздухопроводы, оборудование - не ближе 0,5 м). Под фальшполом извещатели крепить к несущим конструкциям фальшпола;
- Настенные световые и свето-звучающие оповещатели (ВИАЛ, ВИАС, ВИАЛ/С) должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола (по-возможности), на расстояние от потолка до верхней части оповещателя должна быть не менее 150 мм;
- Трассы показаны условно. Расположение трасс уточняется при проведении монтажных работ. Разводка кабельной сети осуществляется на расстоянии не менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей. Разводку кабельной сети выполнять в огнестойкой кабельной линии (ОКЛ) "Сегмент/ЛАЙН":
  - по стенам и перекрытиям - в кабель-каналах;
  - за фальшполом - в гофрированной трубе;
  - по 1.01 и 4.12 по коридорам за фальшполом - в гофрированной трубе;
- Прокладка кабельных трасс через стены и перегородки производить в металлических гильзах с заделкой негорючим материалом с обеспечением требуемого предела огнестойкости и дымогазоограничаемости.

XX-XXXXX-АГПТ					
Название объекта строительства					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Иванов				10.22
Проверил	Иванов				10.22
Наименование здания (сооружения)				Стадия	Лист
				р	3
Схема расположения электротехнического оборудования					
Н. контроль	Иванов				10.22
ГИП	Иванов				10.22

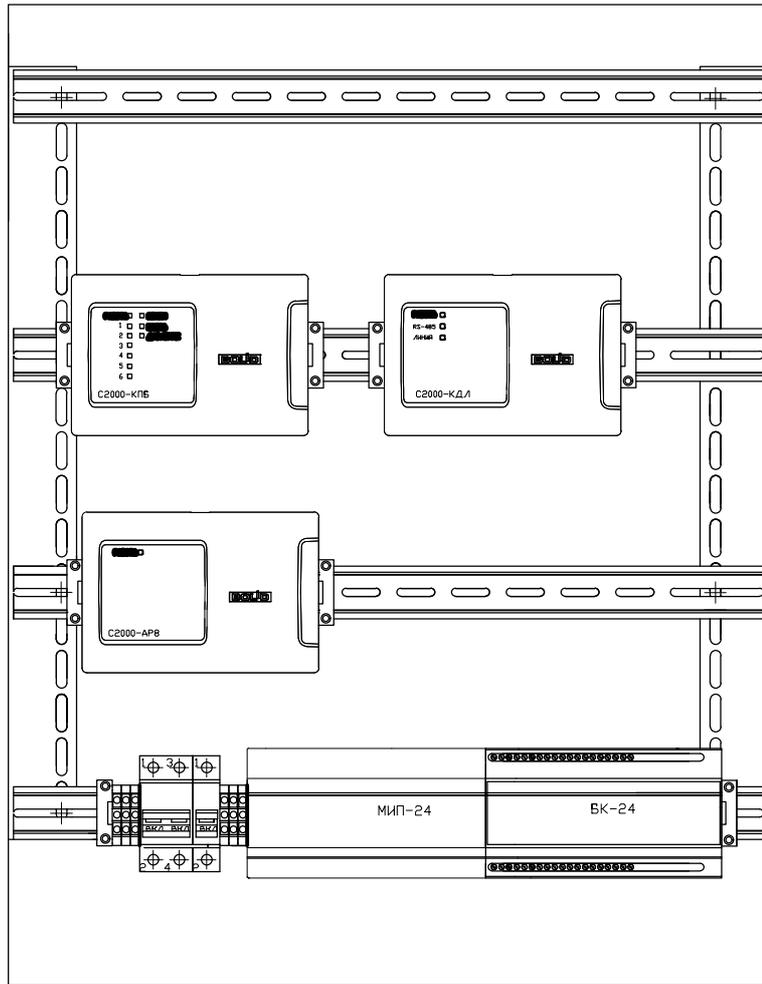
СОГЛАСОВАНО:  
 Инв. № подл.  
 Подпись и дата  
 Взам. инв. №



- Технические требования:
1. Электрический вход 1 категории ~220 В, 50 Гц. См. техническое задание XX-XXXXX-АГПТ.Т31;
  2. Подключение к смежным системам, см. техническое задание XX-XXXXX-АГПТ.Т32;
  3. Данный лист рассматривать совместно с планами размещения оборудования (лист 3) и структурной схемой (лист 2);
  4. Пожарные извещатели (ВТН и ВТМ) оснащены разбрызгивательно-изолирующими блоками;
  5. Перед подключением приборов к интерфейсу RS-485 и ДПЛС им необходимо присвоить уникальный сетевой адрес. Присвоенный адрес не должен совпадать с адресами существующих устройств, подключаемых к тому же интерфейсу RS-485;
  6. На первом и последнем приборах в линии интерфейса RS-485 для согласования устанавливаются резисторы сопротивлением 620 Ом. В используемых приборах имеется встроенное согласующее сопротивление, которое может быть включено в линию установкой перемычки ("джампера") на плате прибора;
  7. В электромагнитных приборах (ЕМ) встроен диндийный мост. Подключение МПН не требуется;
  8. Подключение приборов уточнить по документации на момент поставки.

						XX-XXXXX-АГПТ			
						Название объекта строительства			
Изм.	Кол. чз	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наименование здания (сооружения)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Иванов				10.22		р	4	Листов
Проверил	Иванов				10.22				
						Схема электрических подключений			
Н. контроль	Иванов				10.22				
ГИП	Иванов				10.22				

СОГЛАСОВАНО:  
 \_\_\_\_\_  
 Взам. инж. Н  
 \_\_\_\_\_  
 Подпись и дата  
 \_\_\_\_\_  
 Инв. N подл.



СОГЛАСОВАНО:	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Технические требования:

1. Аккумуляторные батареи на данных схемах не показаны (устанавливаются в нижней части основания корпуса);
2. Допускаются изменения данной схемы размещения оборудования, если они не противоречат требованиям действующих нормативных документов, руководствам по эксплуатации и рекомендациям производителя данного оборудования.

XX-XXXXX-АГПТ

Название объекта строительства

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Иванов			10.22
Проверил		Иванов			10.22
Н. контроль		Иванов			10.22
ГИП		Иванов			10.22

Наименование здания (сооружения)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Схема размещения оборудования  
в шкафу ШПС



Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, тип ОКЛ			Кабель, провод					
	Начало	Конец	"Сегмент/ЛАЙН" (Кабель-канал 60x40), м	"Сегмент/ЛАЙН" (Кабель-канал 40x25), м	"Сегмент/ЛАЙН" (Гофрированная труба 20), м	по проекту			проложен		
						Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м
RS.1	PKU	ARK.4	5	15	80	КОПСЭнг(А)-FRHF	2x2x0,98	100			
RS.1	PKU	ARK.4	5	15	80	КОПСЭнг(А)-FRHF	2x2x0,98	100			
11	AKM.3	1EM.3.1	-	4	1	КПСЭнг(А)-FRHF	1x2x0,75	5			
12	AKM.3	1BIAL/S.3.1	5	15	-	КПСЭнг(А)-FRHF	1x2x0,75	20			
13	AKM.3	1BIAL.3.1	5	15	-	КПСЭнг(А)-FRHF	1x2x0,75	20			
14	AKM.3	1BIAL.3.1	5	15	-	КПСЭнг(А)-FRHF	1x2x0,75	20			
15	AKM.3	BIAS.1.1	5	15	-	КПСЭнг(А)-FRHF	1x2x0,75	20			
24B	PKU	AHL.1	-	5	-	КПСЭнг(А)-FRHF	1x2x0,75	5			
LA.1	ARK.4	ARK.4	5	50	25	КПСЭнг(А)-FRHF	1x2x0,5	80			
16	1AU.4.11-18	HP.1.1	-	4	1	КПСЭнг(А)-FRHF	1x2x0,5	5			
17	1AU.4.11-18	HN.1.1	-	4	1	КПСЭнг(А)-FRHF	1x2x0,5	5			
18	1AU.4.11-18	HN.1.1	-	4	1	КПСЭнг(А)-FRHF	1x2x0,5	5			

СОГЛАСОВАНО:	
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						XX-XXXXX-АГПТ.КЖ		
						Название объекта строительства		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наименование здания (сооружения)		
Разработал		Иванов			10.22			
Проверил		Иванов			10.22	Р	1	1
						Кабельный журнал		
Н. контроль		Иванов			10.22			
ГИП		Иванов			10.22			





Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>1. Электротехническая часть</b>							
	<b>1.1. Основное оборудование</b>							
1	Прибор ППКУ пожарный "Сирius"	АЦДР.4.25533.006	521121		шт	1		
2	Аккумулятор 12В/17Ач Delta DTM 1217	DTM 1217	301029		шт	2	5,700	
3	Блок индикации и управления С2000-ПТ (4 направления)	С2000-ПТ	521006		шт	1		
4	Шкаф пожарной сигнализации ШПС-24 исп.12 с резервным источником питания	АЦДР.4.36534.009-12	308156		шт	1		
5	Аккумулятор 12В/17Ач Delta DTM 1217	DTM 1217	301029		шт	2	5,700	
6	Контроллер двухпроводной линии С2000-КДЛ-2И исп.01	С2000-КДЛ-2И исп.01	521123		шт	1		
7	Расширитель адресный на 8 зон С2000-АР8	С2000-АР8	521066		шт	1		
8	Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ	С2000-КПБ	521036		шт	1		
9	Извещатель адресный дымовой ИП 212-34А-04 (ДИП-34А-04)	ИП 212-34А-04	521082		шт	7		
10	Извещатель адресный магнитоконтактный С2000-СМК исп.07	С2000-СМК исп.07	521129		шт	2		
11	Устройство дистанционного пуска адресное УДП 513-ЗАМ	УДП 513-ЗАМ	505033		шт	1		
12	Оповещатель светозвуковой ЛЮКС-24-К СН ("Газ - уход")	ЛЮКС-24-К СН	506056		шт	1		
13	Оповещатель световой ЛЮКС-24 СН ("Газ - не входи")	ЛЮКС-24 СН	506033		шт	1		
14	Оповещатель световой ЛЮКС-24 СН ("Автоматика отключена")	ЛЮКС-24 СН	506033		шт	1		
15	Оповещатель комбинированный свето-звуковой Феникс-С ПКИ-СП24	225672	506200		шт	1		
16	Выключатель автоматический 6А/1р		305009		шт	2		
17	Бокс 1-2 автоматов защиты		305011		шт	2		
18	Ключ Touch Memory (с дрелоком) DS-1990С-F5+	DS-1990С-F5+	521030		шт	4		

Согласовано

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

						XX-XXXXX-АГПТ.СО		
						Название объекта строительства		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Наименование здания (сооружения)		
Разраб.		Иванов			10.22			
Проверил		Иванов			10.22			
						Спецификация оборудования и материалов		
Н. контроль		Иванов			10.22			
ГИП		Иванов			10.22	Стадия	Лист	Листов
						Р	1	3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1.2. Оборудование резервного запаса</u>							
19	Извещатель адресный дымовой ИП 212-34А-04 (ДИП-34А-04)	ИП 212-34А-04	521082		шт	1		
20	Устройство дистанционного пуска адресное УДП 513-3АМ	УДП 513-3АМ	505033		шт	1		
	<u>1.3. Материалы</u>							
21	МПН модуль подключения нагрузки	МПН	504073		шт	4		
22	Резистор 1,0 кОм (2Вт)	1,0 кОм (2Вт)	321049		шт	1		
23	Резистор 1,5 кОм		321006		шт	1		
24	Резистор 10 кОм (0,25Вт)	10 кОм (0,25Вт)	321008		шт	8		
25	Резистор 20 кОм		321015		шт	3		
26	Бирка маркировочная У136 треугольная 62х62х62х0,8	У136	742140		шт	100		
27	Дюбель MUD 6х32 металлический для газобетона	MUD 6х32	125023		шт	200		
28	Саморез 4,2х38		126017		шт	200		
29	ОК/Л (Сегмент/ЛАЙН), компоненты: {Кабель КОПСЭнг(А)-FRHF 2х2х0,98 - 10м + Кабель КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х0,75 - 20м + Кабель КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х0,5 - 5м + Кабель-канал белый 2-й замок в з/к 60х40 ПРОМРУКАВ - 10м + Заглушка 60х40 Э-Пласт - 4шт + Поворот на 90 градусов 60х40 Э-Пласт - 4шт + Соединитель на стык 60х40 Э-Пласт - 4шт + Угол ПВХ внешний 60х40 Э-Пласт - 4шт + Угол ПВХ внутренний 60х40 Э-Пласт - 4шт + Угол Т-образный 60х40 Э-Пласт - 4шт + Хомут FR ПР-60 - 40шт + Дюбель MUD 6х32 металлический для газобетона - 40шт + Саморез 4,2х32 с прессшайбой - 40шт}		318316		шт	1		

Согласовано

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата

XX-XXXXXX-АГПТ.СО

Лист  
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	ОК/Л (Сегмент/ЛАЙН), компоненты: (Кабель КОПСЭнг(А)-FRHF 2х2х0,98 - 30м + Кабель КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х0,75 - 70м + Кабель КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х0,5 - 70м + Кабель ППГнг(А)-FRHF 3х1,5 - 10м + Кабель-канал белый 2-й замок в г/к 40х25 ПРОМРУКАВ - 100м + Заглушка 40х25 Э-Пласт - 12шт + Поворот на 90 градусов 40х25 Э-Пласт - 12шт + Соединитель на стык 40х25 Э-Пласт - 12шт + Угол ПВХ внешний 40х25 Э-Пласт - 6шт + Угол ПВХ внутренний 40х25 Э-Пласт - 6шт + Угол Т-образный 40х25 Э-Пласт - 6шт + Коробка огнестойкая для о/п 40-0300-FR6.0-4 E15-E120 100х100х50 ПРОМРУКАВ - 2шт + Хомут FR ПР-40 - 300шт + Дюбель MUD 6х32 металлический для газобетона - 300шт + Саморез 4,2х32 с прессшайбой - 300шт}		318316		шт	1		
31	ОК/Л (Сегмент/ЛАЙН), компоненты: (Кабель КОПСЭнг(А)-FRHF 2х2х0,98 - 160м + Кабель КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х0,75 - 30м + Труба гофрированная ПВХ легкая 350 Н серая с/з Дн20 ПРОМРУКАВ - 200м + Патрубок-муфта ПВХ Д20 белая ПРОМРУКАВ - 32шт + Поворот гибкий гофрированный универсальный Ду20 ПРОМРУКАВ - 16шт + Тройник разборный Ду20 ПРОМРУКАВ - 8шт + Коробка огнестойкая для о/п 40-0300-FR6.0-4 E15-E120 100х100х50 ПРОМРУКАВ - 2шт + Скоба однолапковая металлическая 21-22 - 700шт + Дюбель MUD 6х32 металлический для газобетона - 700шт + Саморез 4,2х32 с прессшайбой - 700шт}		318316		шт	1		
	<u>14. Кабели и провода</u>							
32	Провод ПУГВнг(А)-LS 1х4 желто-зеленый	ПУГВнг(А)-LS 1х4	311256		м	20		

Согласовано

Взам. инв.Н

Инв.Н подл.

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

XX-XXXXXX-АГПТ.СО