



Общество с ограниченной ответственностью

**"Проектно изыскательская компания"**

№СРО П-168 22112011 от 14 мая 2013г.

**«Государственное казенное учреждение службы занятости населения  
Свердловской области "Первоуральский центр занятости», по  
адресу: Свердловская обл., г.Первоуральск, ул.Береговая, 48  
Текущий ремонт помещений ГКУ "Первоуральский ЦЗ"  
в рамках национального проекта  
"Производительность труда и поддержка занятости**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел. Пожарная сигнализация**

**187.2019-ПС**

Первоуральск  
2019

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





## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 12.1.30-81	Система стандартов безопасности	
	труда. Электробезопасность .	
	Защитное заземление . Зануление .	
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности	
	труда. Изделия электротехнические .	
	Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)	
СПЗ.13130.2009	Системы противопожарной защиты .	
	Система оповещения и управления	
	эвакуацией людей при пожаре .	
СП5.13130.2009	Требования пожарной безопасности	
	Системы противопожарной защиты .	
	Установки пожарной сигнализации и	
СП 49.13330.2012	пожаротушения автоматические .	
	Нормы и правила проектирования	
	Безопасность труда в	
СП 51.13330.2011	строительстве . Часть 1	
	Защита от шума .	
	Актуализированная редакция	
СП 76.13330.2016	СНиП 23-03-2003	
	Электротехнические устройства .	
	Актуализированная редакция	
РД 78.145-93	СНиП 3.05.06-85	
	Системы и комплексы охранной ,	
	пожарной и охранно -пожарной	
ПУЭ Издание 7	сигнализации . Правила производства	
	и приёмки работ	
	Правила устройства	
	электроустановок	

СОГЛАСОВАНО:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

187.2019-ПС

Лист  
1.3



**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Исходные данные

Данный проект разработан ООО «ПИК» на основании:

- задания на проектирование ;
- планов согласованных с Заказчиком ;
- разделов АС, ЭЛ данного проекта ;
- требований нормативных документов , утверждённых в установленном порядке .

Данным разделом предусматривается оснащение объекта системами пожарной безопасности:

- автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС);
- системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).

Нормативно-техническая документация .

Рабочие чертежи марки ПС выполнены в соответствии с требованиями

нормативно-технической документации :

- ФЗ РФ №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности ";
- ПП РФ № 390 от 25.04.2012 "О противопожарном режиме ";
- ПП РФ № 87 от 16 февраля 2008 года "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию ";
- ГОСТ Р 21.1101-2013 "Основные требования к проектной и рабочей документации .";
- ГОСТ Р 31565-2012 "Кабельные изделия . Требования пожарной безопасности ";
- ГОСТ 12.1.004-91\* "ССБТ. Пожарная безопасность . Общие требования ";
- ГОСТ 12.1.033-81\* "ССБТ. Пожарная безопасность . Термины и определения ";
- СП3.13130.2009 "Системы противопожарной защиты . Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре . Требования пожарной безопасности ";
- СП5.13130.2009 "Системы противопожарной защиты . Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические . Нормы и правила проектирования ";
- СП6.13130.2013 "Системы противопожарной защиты . Электрооборудование . Требования пожарной безопасности ";
- СП51.13330.2011 "Защита от шума . Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003";
- СНиП 21-01-97\* "Пожарная безопасность зданий и сооружений ";
- СНиП 2.08.02.89\* "Общественные здания и сооружения ";
- РД78.145-93 "Системы и комплексы охранной , пожарной и охранно-пожарной сигнализации . Правила производства и приёмки работ ";
- РД25.953-90 "Системы автоматические пожаротушения , пожарной , охранной и охранно-пожарной сигнализации . Обозначения условные графические элементов связи";
- ПУЭ Издание 7 "Правила устройства электроустановок ".

Описание объекта

Здание ГКУ "Первоуральский ЦЗ" расположено по адресу: улица Береговая, дом 48, в городе Первоуральск, здание двухэтажное, общими размерами в осях 33,0 х 27,0 м.

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 4.1.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите системами безопасности .

Здание ГКУ "Первоуральский ЦЗ" оборудуется автоматической установкой пожарной

сигнализации согласно п.9 Таблицы А.1 СП5.13130.2009.

Согласно п.А.4, Приложения А, СП5.13130.2009 АУПС оборудуются все помещения кроме:

- с мокрыми процессами ;
- насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы ;
- категории В4 и Д по пожарной опасности ;
- лестничных клеток .

Пространства за подвесным потолком системой АУПС не защищаются, так как расстояние между подвесным потолком и перекрытием не превышает 40см (согласно п.13.3.8 СП5.13130.2009 и приложения 2 к Таблице А.2 СП5.13130.2009).

Перечень защищаемых помещений системой АУПС

Таблица 1.(начало)

Прибор	№ ШС	Кабель		Извещатели			Перечень защищаемых помещений
		Марка	м.	Тип	Кол-во		
БПКОП "Сигнал-10" (ARK1)	1	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	60	ВТН	5		1 эт. Гардеробная, комната отдыха, инвентарная, кабинет, кладовая, тамбур
				ВТК		1	
				ВТМ		1	
	2	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	46	ВТН	6		1 эт. Коридор, тех.помещение, коридор, кабинет (2 шт.)
				ВТМ		1	
	3	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	56	ВТН	5		1 этаж. Кладовая, коридор, кабинет, тамбур, кабинет
				ВТК		1	
				ВТМ		1	
	4	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	65	ВТН	4		1 этаж. Коридор, кабинет, информационный зал
				ВТМ		3	
5	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	62	ВТН	3		1 этаж. Помещение охраны, информационный зал, тамбур	
			ВТК		1		
			ВТМ		2		
6	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	13	ВТН	1		1 этаж. Электрощитовая	
7	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	17	ВТК		1	1 этаж. Тамбур	
8	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	85	ВТН	7		Подвал. Коридор, мастерская, кладовая, коридор, кладовая (2 шт.), коридор	
			ВТМ		2		
9	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	100	ВТН	7		Подвал. Техническое помещение (3 шт.)	
			ВТМ		2		
10	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	59	ВТН	6		Подвал. Коридор, кладовая (2 шт.), АТС	
			ВТМ		3		
ИТОГО:			616	ВТН	44		
				ВТК		4	
				ВТМ		15	

						187.2019-ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.5

СОГЛАСОВАНО:

Взаим.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Перечень защищаемых помещений системой АУПС

Таблица 1.(окончание)

Прибор	№ ШС	Кабель		Извещатели			Перечень защищаемых помещений
		Марка	м.	Тип	Кол-во		
БПКОП "Сигнал-10" (ARK2)	1	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	74	ВТН	6		2 эт. Коридор (3 шт.), кабинет (2 шт.), тамбур
				ВТК		1	
				ВТМ		2	
	2	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	69	ВТН	6		2 эт. Приёмная, кабинет, коридор (2 шт.), комната отдыха, кабинет
				ВТМ		2	
	3	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	53	ВТН	6		2 эт. Коридор, кабинет (2 шт.), коридор, техническое помещение
				ВТМ		2	
4	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	69	ВТН	7		2 эт. Кабинет (2 шт.), коридор, кабинет (2 шт.), кабинет, тамбур	
			ВТК		1		
			ВТМ		1		
5	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	55	ВТН	8		2 эт. Кладовая, коридор, гардероб, коридор, кладовая (2 шт.), кабинет	
			ВТМ		2		
6	КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5	56	ВТН	8		2 эт. Кладовая, коридор, гардероб, коридор, кладовая (2 шт.), кабинет	
			ВТМ		1		
7-10						Резерв	
ИТОГО:			616	ВТН	41		
				ВТК		2	
				ВТМ		10	

Тип системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), согласно п.16, таблицы 2, раздела 7, СП3.13130.2009 - 2-ой. Оповещение о пожаре запускается автоматически при поступлении сигнала от системы АУПС .

Система СОУЭ обеспечивает необходимый уровень звукового сигнала во всех местах постоянного или временного пребывания людей (п.4.8 СП3.13130.2009).

Описание и обоснование защиты .

Система АУПС обеспечивает раннее обнаружение возгорания в защищаемых помещениях, выдачу в автоматическом режиме сигналов управления системам оповещения о пожаре и управления инженерным оборудованием , участвующем в противопожарной защите здания.

Система СОУЭ является составной частью противопожарной защиты здания . Она, прежде всего, предназначена для оповещения людей о пожаре , а также путях эвакуации в безопасную зону .

Техническое решение по автоматической установке пожарной сигнализации основано на комплексном подходе к защите и безопасности объекта .

Защита здания строится на базе системы ИСО "Орион" производства ЗАО НВП "Болид" город Королёв, Московской области . Оборудование выпускается серийно с 1991 года.

Интегрированная система охраны "Орион" представляет собой совокупность

аппаратных и программных средств для организации систем охранно -пожарной сигнализации, контроля доступа, видеонаблюдения, автоматического пожаротушения, а также для создания систем контроля и диспетчеризации объектов . Аналоговая система пожарной сигнализации обеспечивает охрану от малых до крупных объектов и легко интегрируется в комплексные системы жизнеобеспечения . Она относится к классу интегрированных систем охраны и работает с пожарными и охранными извещателями в различных модификациях . Система проста в эксплуатации, содержит минимальное количество клавиш и не требует высокой специальной подготовки операторов , так же она проста и экономична в части монтажа и дальнейшего обслуживания за счёт вложенного меню с подсказками и запросами .

Она обеспечивает:

- Сбор, обработку, передачу, отображение и регистрацию извещений о состоянии шлейфов и адресных устройств охранной, тревожной и пожарной сигнализации ;
- Управление пожарной автоматикой объекта ;
- Взаимодействие с инженерными системами зданий ;
- Модульную структуру, позволяющую оптимально оборудовать как малые, так и очень большие распределённые объекты .

Технические средства системы исключают возможность несанкционированного доступа к ним и изменения при этом их технических параметров и параметров настройки . Доступ к данным, управлению и программированию системами защищается паролем . Так же применяется защищённый протокол обмена данными по каналу связи между оборудованием .

Оборудованием обеспечивается:

- контроль целостности системы ;
- элементы системы электропитания находятся под охраной и доступ к ним ограничен .

Проектируемая система ИСО "Орион" включает в себя:

- Пульт контроля и управления охранно -пожарный "С2000М";
- Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ";
- Сигнально-пусковой блок "С2000-СП1";
- Блоки приёмно-контрольные, охранно-пожарные "Сигнал-10";
- Контрольно-пусковые блоки "С2000-КПБ";
- Устройства коммутационные "УК-ВК исп.15";
- Резервированный источник питания "РИП-24 исп.56".

Объединение приборов осуществляется по проводному интерфейсу "RS-485".

Для обнаружения возгорания в защищаемых помещениях устанавливаются адресно-пороговые оптико-электронные дымовые пожарные извещатели "ДИП-34ПА-03" и извещатели тепловые максимально -дифференциальные адресные "С2000-ИП-ПА-03".

Для формирования сообщения "Пожар" применяются адресные ручные пожарные извещатели "ИПР 513-ЗПАМ".

Количество и типы извещателей выбраны с учётом защищаемой площади и назначения помещений .

Для управления инженерным оборудованием участвующем в пожарной безопасности здания устанавливаются устройства коммутационные «УК-ВК исп.15».

Система СОУЭ построена на продукции, выпускаемой Омским заводом "Электротехника и Автоматика" с применением световых табло "Кристалл-24" и охранно-пожарных звуковых оповещателей "Маяк-24-ЗМ". Оповещатели подключаются к выходам контрольно-пусковых блоков "С2000-КПБ" с контролем соединительных линий на КЗ и Обрыв при помощи модулей подключения нагрузки МПН .

Расключение оповещателей осуществляется при помощи огнестойких распределительных коробок "КМ-О (4к)-IP41", производства компании "Гефест" город Санкт-Петербург.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

187.2019-ПС

Лист

1.6

СОГЛАСОВАНО:

Взаим.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритм работы технических систем противопожарной защиты.

Проектный вариант управления противопожарными системами обеспечивает возможность эвакуации людей до наступления угрозы их жизни и здоровью от воздействия опасных факторов пожара и обеспечивает эффективные действия пожарных по тушению и проведению спасательных работ.

Контроль и управление системами должен осуществляться с поста охраны с круглосуточным дежурным персоналом, согласно п. 13.14.5 СП5.13130.2009. При невозможности организации круглосуточного дежурного персонала необходимо организовать передачу сигналов "ПОЖАР" и "НЕИСПРАВНОСТЬ" на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) охранного предприятия. Выбор охранного предприятия осуществляется Заказчиком. Выбор типа Устройства Объектового Оконечного (УОО), для передачи сигнала на пост дежурно-диспетчерской службы и его установка осуществляется охранным предприятием при заключении договора.

Контроль и управление системами осуществляется централизованно с поста охраны, расположенном на первом этаже здания (пом.15) при помощи пульта контроля и управления "С2000М" и блока индикации с клавиатурой "С2000-БКИ".

На жидкокристаллическом дисплее пульта "С2000М" происходит отображение происходящих в системе событий, хранение архива событий в энергонезависимом буфере с возможностью просмотра. Пульт "С2000М" объединяет все подключенные к нему приборы в одну систему и обеспечивает взаимодействие их между собой.

Блокировка и управление инженерными системами, участвующими в пожарной безопасности здания (общеобменная вентиляция, кондиционирование, воздушно-тепловые завесы, клапаны огнезащиты, противодымная вентиляция) осуществляется:

- автоматически от контрольно-пусковых блоков "С2000-КПБ" и устройств коммутационных "УК-ВК исп.15";
- в ручную от адресных ручных пожарных извещателей "ИПР 513-ЗПАМ";
- дистанционно с помощью пульта контроля и управления "С2000М" посредством набора соответствующей команды.

Дежурное состояние системы:

- шлейфы ПС - включены;
- световые тало - включены;
- звуковые оповещатели - выключены.

Алгоритм работы системы.

При возникновении возгорания в защищаемом помещении срабатывает пожарный извещатель, который выдаёт сигнал "Внимание" на БПКОП "Сигнал-10", который, в свою очередь, передаёт полученную информацию по интерфейсу "RS-485" на ПКУ "С2000М". На дисплее пульта появляется надпись: "СД" (сработка датчика)/"ВНИМ"(внимание), номер устройства, номер извещателя/номер ШС сигнализации, так же сигнал дублируется на "С2000-БКИ" и БПКОП "Сигнал-10". Тревожное сообщение (при ложном срабатывании) может быть отключено оператором посредством набора соответствующей команды на ПКУ "С2000М", или нажатием соответствующей кнопки на "С2000-БКИ". Если оператор не отключит сигнал тревоги, а факторы пожара будут продолжать воздействовать на пожарный извещатель, то он формирует сигнал "Пожар" и передаёт его на БПКОП

"Сигнал-10", который, в свою очередь, передаёт полученную информацию по интерфейсу "RS-485" на ПКУ "С2000М". На ПКУ появляется надпись "ПОЖ" с номером устройства и номером сработавшего пожарного извещателя /ШС, сигнал "ПОЖАР" дублируется на "С2000-БКИ" и на БПКОП "Сигнал-10".

ПКУ "С2000М" подаются команды на:

1. Контрольно-пусковые блоки "С2000-КПБ" для:
  - запуска системы СОУЭ;
  - управления инженерными системами, участвующими в пожарной безопасности здания при помощи устройств коммутационных "УК-ВК исп.15".
2. Сигнально-пусковой блок "С2000-СП1" для передачи сигнала "ПОЖАР" на Устройство Объектовое Оконечное для передачи тревожного сигнала на ПЦН охранного предприятия.

В случае неисправности систем на ПКУ "С2000М", на блоке контроля и индикации "С2000-БКИ" и БПКОП "Сигнал10" отображается информация о неисправности систем. ПКУ "С2000М" подаётся команда на сигнально-пусковой блок "С2000-СП1" для передачи сигнала "НЕИСПРАВНОСТЬ" на Устройство Объектовое Оконечное для передачи тревожного сигнала на ПЦН охранного предприятия.

Монтаж оборудования.

Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей допуск на право производства данного вида работ, при строительной готовности, в строгом соответствии с действующими нормами и правилами на монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию установок пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, согласно РД 78.145-93.

Всё оборудование допускается к установке после проведения входного контроля с составлением акта по установленной форме, согласно Приложения 3 РД 78.145-93.

В помещении охраны (пом.15) на первом этаже здания, устанавливаются:

- Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М";
- Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ";
- Сигнально-пусковой блок "С2000-СП1";
- Блоки приёмно-контрольные, охранно-пожарные "Сигнал-10";
- Контрольно-пусковые блоки "С2000-КПБ";
- Резервированный источник питания "РИП-24 исп.56".

Рядом с управляемым оборудованием устанавливаются устройства коммутационные "УК-ВК исп.15", которое подключаются к выходу контрольно-пускового блока "С2000-КПБ" с контролем целостности соединительной линии на КЗ и ОБРЫВ при помощи модуля подключения нагрузки МПН. Расключение устройства осуществляется при помощи огнестойкой монтажной коробки "КМ-О (4к)-IP41".

Оборудование следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовый материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 м (п.13.14.6 СП5.13130.2009).

Расстояние от верхнего края оборудования до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м (п.13.14.7 СП5.13130.2009).

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

187.2019-ПС

Лист

1.7

СОГЛАСОВАНО:

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

При смежном расположении нескольких приёмно -контрольных приборов и приборов управления расстояние между ними должно быть не менее 50 мм. (п.13.14.8 СП5.13130.2009).

Оборудование следует размещать таким образом , чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления и индикации указанной аппаратуры соответствовала требованиям эргономики (п.13.14.9 СП5.13130.2009).

Согласно п.14.2 СП5.13130.2009 формирование сигналов управления системами оповещения 1, 2, 3, 4-го типа, оборудованием противоподымной защиты , общеобменной вентиляции и кондиционирования , инженерным оборудованием , участвующим в обеспечении пожарной безопасности объекта , а также формирование команд на отключение электропитания потребителей , сблокированных с системами пожарной автоматики, допускается осуществлять при срабатывании одного пожарного извещателя , удовлетворяющего рекомендациям , изложенным в приложении Р . В этом случае в помещении (части помещения) устанавливается не менее двух извещателей , включенных по логической схеме "ИЛИ". Расстановка извещателей осуществляется на расстоянии не более нормативного .

Согласно паспортных данных завода -изготовителя ЗАО НВП "Болид" и писем "ФГУ ВНИИПО МЧС России" № 5408-12-4-02 от 14.11.2013 года и № 3397эп-12-3-3 от 27.06.2017 года допускается формирование сигнала управления системами автоматической противопожарной защиты от одного извещателя и допускается установка одного пожарного извещателя "ДИП-34ПА-03" и "С2000-ИП-ПА-03" в помещении, площадь которого не превышает нормативной площади , защищаемой одним извещателем . С текстом писем можно ознакомиться в прилагаемых документах .

Для своевременной замены неисправного извещателя предусматривается 3% запас.

При наличии на потолке выступающих частей от 0,08 до 0,4 м контролируемая пожарными извещателями площадь , указанная в таблицах 13.3 и 13.5, уменьшается на 25%. (п.13.3.8 СП5.13130.2009).

При установке точечных дымовых пожарных извещателей в помещениях шириной менее 3 м расстояния между извещателями , указанные в таблице 13.3, допускается увеличивать в 1,5 раза (п.13.3.10. СП5.13130.2009).

Помещения тамбуров защищаются тепловыми максимально -дифференциальными адресными извещателями "С2000-ИП-ПА-03". Остальные помещения защищаются адресными дымовыми , оптико-электронными пожарными извещателями "ДИП-34ПА-03".

Размещение точечных пожарных извещателей следует производить с учётом 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. Горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до близлежащих предметов и устройств , до электросветильников в любом случае должно быть не менее 0,5 м. Размещение пожарных извещателей должно 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. (п. 13.3.6 СП5.13130.2009).

На путях эвакуации устанавливаются ручные пожарные извещатели "ИПР 513-3ПАМ". Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах и конструкциях на высоте (1,5 ± 0,1) м от уровня земли или пола до органа управления (рычага, кнопки и т.п.) (п.13.13.1 СП 5.13130.2009).

Для звукового оповещения о пожаре устанавливаются охранно -пожарные звуковые

оповещатели "Маяк-24-3М". На пути эвакуации устанавливаются световые табло "Кристалл-24". Оповещатели подключаются к релейным выходам контрольно -пусковых блоков "С2000-КПБ", с контролем целостности соединительной линии на КЗ и ОБРЫВ при помощи модулей подключения нагрузки МПН . Расключение оповещателей осуществляется при помощи огнестойких монтажных коробок "КМ-О (4к)-IP41".

Типы, количество и места размещения оповещателей выбрано исходя из расчёта уровня шума в помещениях , уровня звукового давления оповещателя и планировки помещений.

Выбор оповещателей соответствует следующим требованиям :

- согласно п.4.1, СПЗ.13130.2009 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 ;
- согласно п.4.2, СПЗ.13130.2009 для обеспечения чёткой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении ;
- согласно п.4.4 СПЗ.13130.2009 настенные 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.

В общем случае снижение уровня сигнала  $r$  (в дБ) на расстоянии  $L$  (в метрах) относительно его величины на расстоянии 1 м от оповещателя можно вычислить по формуле:

$$r = 10 \lg(1/L^2).$$

Установка второго и каждого последующего звукового оповещателя в одном помещении увеличивает уровень звукового давления в 2 раза (на 3дБ).

Наличие деревянных дверей даёт ослабление сигнала на 20 дБ. Наличие противопожарных дверей даёт ослабление сигнала на 30 дБ.

Произведём расчёт максимально допустимого расстояния , удовлетворяющего п.4.2 СПЗ.13130.2009.

$$L = 1/10 * ([SPL(сум.) - SPL(оп.)] / 20),$$

где:

SPL(сум.) - уровень необходимого звукового давления (дБ);

SPL(оп.) - уровень звукового давления оповещателя /оповещателей (дБ);

\* - степень.

Максимально допустимое расстояние от оповещателя до дальней точки помещения приведено в Таблице 1 (см. прилагаемые документы , шифр 187.2019-ПС.П).

#### Монтаж кабельных линий

Для монтажа систем АУПС и СОУЭ применяются кабельная продукция производства ООО НПП "Спецкабель" город Москва, в соответствии с Таблицей 2, ГОСТ Р 31565-2012 "Кабельные изделия . Требования пожарной безопасности ".

СОГЛАСОВАНО:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

187.2019-ПС

Лист

1.8

Кабельные линии АУПС и СОУЭ выполняются экранированным симметричным огнестойким кабелем групповой прокладки с пониженным дымо - и газовыделением КПСЭнг-(А)-FRLS:

- Линии оповещения - кабелем КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,75;
- Шлейфы сигнализации и линии подключения ПЦН - кабелем КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5.

Линии интерфейса "RS-485" выполняются экранированным симметричным кабелем для промышленного интерфейса RS-485 групповой прокладки с пониженным дымо - и газовыделением КИПЭВнг (А)-LS 1x2x0,6.

Линии электропитания и управления инженерным оборудованием выполняются силовым огнестойким кабелем, не распространяющим горение КунРс Внг (А)-FRLS, проложенным в отдельном от сетей АУПС и СОУЭ кабель -канале. Линии электроснабжения 220 В 50 Гц - кабелем КунРс Внг (А)-FRLS 2x2,5, линии управления инженерным оборудованием - кабелем КунРс Внг (А)-FRLS 2x2,5, а линии электропитания 24 В - кабелем КунРс Внг (А)-FRLS 2x0,75.

Прокладка кабельных линий осуществляется с использованием продукции ЗАО "ДКС" город Тверь. Кабельные линии прокладываются по стенам и потолкам помещений в ПВХ коробе и мини-канале, а за подвесным потолком в гофрированной ПВХ трубе. Проходы в стенах здания выполняются в жёсткой оцинкованной трубе, а вертикальная разводка между этажами в жёсткой ПВХ трубе с последующей герметизацией проходов.

При параллельной открытой прокладке расстояние от кабелей слаботочных систем и интерфейса "RS-485" до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшить расстояния до 0,25м от кабелей слаботочных систем до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей на расстоянии не более 10м. При невозможности в монтаже выдержать указанные расстояния, необходимо заземлить экранирующие элементы кабеля (п.13.15.17 СП5.13130.2009).

#### Электропитание.

Электропитание систем выполняется в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), осуществляется по I категории надёжности электроснабжения, (после АВР) от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц. Элементы электротехнического оборудования удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75\*.

Для электропитания систем служит резервированный источник питания "РИП-24 исп.56", подключенный к сети переменного тока 220 В 50 Гц. Для резервного питания систем применяются две аккумуляторные батареи АКБ 12В/26Ач, установленные в РИП.

Аккумуляторы обеспечивает работу систем АУПС и СОУЭ в "Дежурном" режиме не менее 24 часов и не менее 1-го часа в режиме "ПОЖАР", согласно п.15.3. СП5.13130-2009.

Использование аккумуляторов в качестве источника резервного питания обосновано наличием в оборудовании режима подзарядки и контроля аккумуляторов, при помощи ПКУ "С2000М".

Ёмкость аккумуляторных батарей необходимую для работы системы можно вычислить по формуле:

$$E_{акб} = (T_{п} * I_{мах.п} + T_{д} * I_{мах.д}) * 100 / 70$$

где,  $T_{п}$  - время необходимое для работы АКБ в режиме "ПОЖАР", (1ч.);

$T_{д}$  - время необходимое для работы АКБ в "ДЕЖУРНОМ" режиме, (24ч.);

$I_{мах.п}$  - ток нагрузки системы в режиме "ПОЖАР", (А);

$I_{мах.д}$  - ток нагрузки системы в "ДЕЖУРНОМ" режиме, (А);

100 / 70 - коэффициент запаса АКБ по ёмкости.

Расчёт ёмкости аккумуляторных батарей "РИП-24 исп.56"

Таблица 3.

Наименование	Кол-во	Ток потребления в "Дежурном" режиме (мА)	Суммарный ток потребления в "Дежурном" режиме (мА)	Ток потребления в режиме "Пожар" (мА)	Суммарный ток потребления в режиме "Пожар" (мА)
1	2	3	4	5	6
"Сигнал-10"	2	110,00	220,00	200,00	400,00
"С2000-КПБ"	3	40,00	120,00	75,00	225,00
"С2000-СП1"	1	15,00	15,00	70,00	70,00
"С2000М"	1	35,00	35,00	65,00	65,00
"С2000-БКИ"	1	50,00	50,00	100,00	100,00
"УК-ВК исп.15"	3	0,00	0,00	19,00	57,00
"Кристалл-24"	29	0,00	0,00	17,00	493,00
"Маяк-24-3М"	29	0,00	0,00	20,00	580,00
"РИП-24 исп.56"	1	80,00	80,00	80,00	80,00
Суммарный ток потребления системы :			520,00		2070,00
С 20% запасом:			624,00		2484,00
Суммарный ток потребления системы (А):			0.624		2.484

$$E_{акб} = (24 * 0.624 + 1 * 2.484) * 100 / 70$$

$$E_{акб} = 24.9 \text{ Ач}$$

Аккумуляторы, установленные в "РИП-24 исп.56": 2x26,0 Ач

Итоговая ёмкость аккумуляторов : 26.0 Ач

#### Заземление

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Потенциалы должны быть уравновешены. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (гл.1.7 ПУЭ Издание 7), СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85", требованиями ГОСТ 12.1.30-81 и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий. Заземление выполняется установочным проводом ПВ-3 1x4, производства ООО компания "Кабельные системы", город Санкт-Петербург.

#### Охрана окружающей среды

Предлагаемые установки и сети являются одними из наиболее экологически чистых видов сооружений. В период эксплуатации они не имеют стоков, не создают вредных излучений в атмосферу, не связаны с вредным воздействием на окружающую среду и с точки зрения экологических требований являются безвредными.

Принятие специальных мер по охране окружающей среды не требуется.

						187.2019-ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		1.9

СОГЛАСОВАНО:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции , сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно -технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации здания или сооружения

Оборудование и материалы , предусмотренные в данном проекте , не оказывают каких-либо существенных эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции , сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно -технического обеспечения. В процессе эксплуатации недопустимо превышать указанные в паспортах на оборудование допустимые нагрузки .

Периодичность осуществления осмотров систем регламентируется соответствующими нормативными документами по договору со специализированной организацией, имеющей допуск на право производства данного вида работ .

Основным назначением ТО является выполнение мероприятий , направленных на предупреждение неисправностей и преждевременного выхода из строя оборудования систем . Нормативы численности персонала определяются обслуживающей организацией . Выбор обслуживающей организации осуществляется Заказчиком.

Требования к безопасности труда .

К монтажным работам допускаются лица , прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале .

При производстве монтажных работ соблюдать требования СП 49.13330.2012 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1" .

При производстве строительных и монтажных работ рабочие места монтажников должны быть оборудованы приспособлениями , обеспечивающими безопасность производства работ .

При монтаже и эксплуатации руководствоваться технической документацией на применяемое оборудование , нормативно-правовыми документами и соответствующими инструкциями по технике безопасности .

Всё применяемое в данном проекте оборудование и материалы является сертифицированным и имеет действующие сертификаты установленного образца . Допускается применение сертифицированного оборудования и материалов иных производителей с аналогичными техническими параметрами .

СОГЛАСОВАНО:

Взам.инв.№

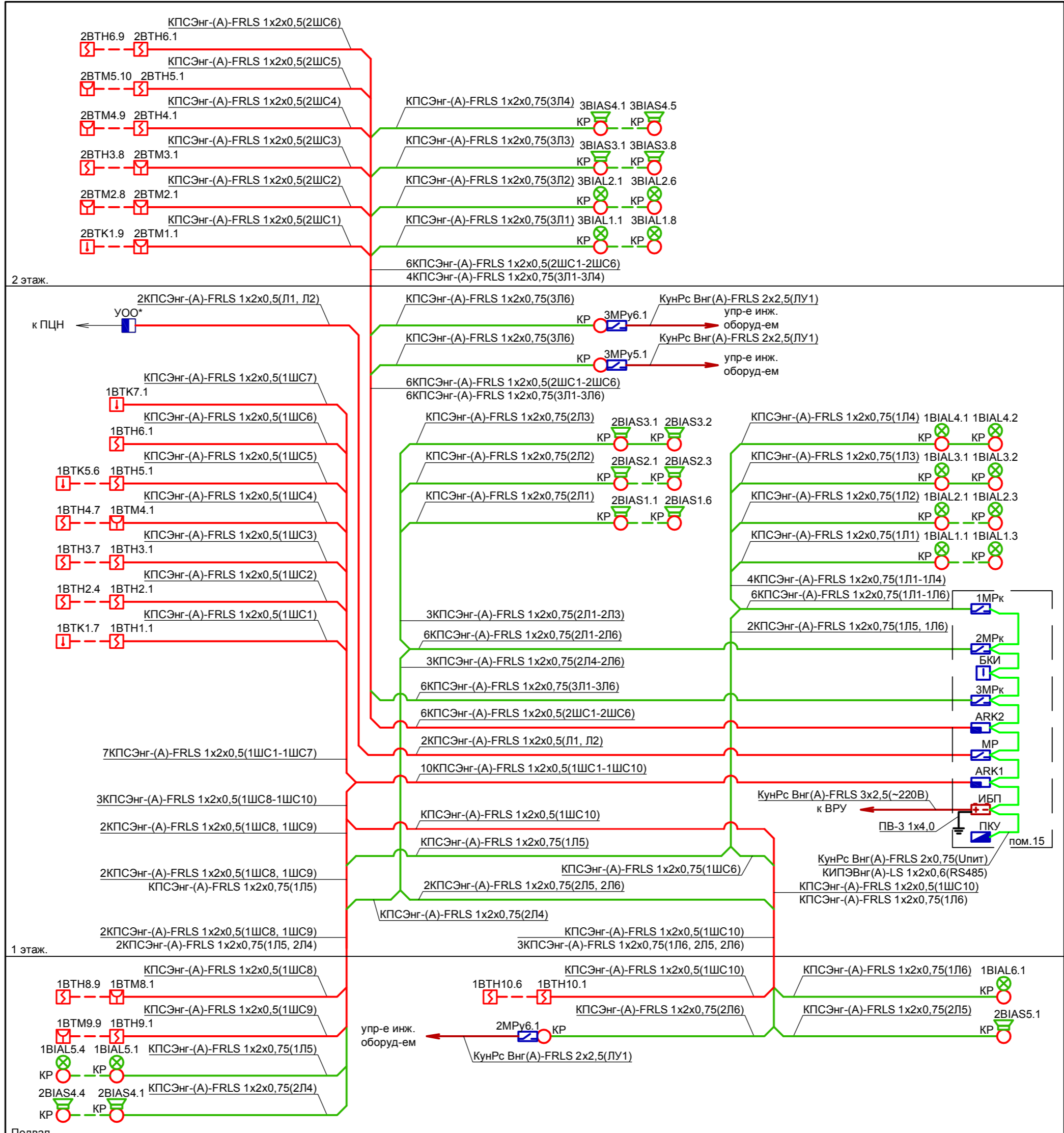
Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

187.2019-ПС

Лист  
1.10

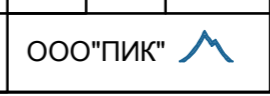


- Условные обозначения**
- ПКУ - ПКУ "С2000М";
  - БКИ - "С2000-БКИ";
  - АРК - БПКОП "Сигнал-10";
  - МРк - "С2000-КПБ";
  - МР - "С2000-СП";
  - МРу - "УК-ВК исп.15";
  - ИБП - РИП-24 исп.56;
  - ВТН - извещатель пожарный дымовой "ДИП-34ПА-03";
  - ВТК - извещатель пожарный тепловой "С2000-ИП-ПА-03";
  - ВТМ - извещатель пожарный ручной "ИПР 513-ЗПАМ";
  - ВИАЛ - световое табло "Кристалл-24";
  - ВΙΑС - оповещатель звуковой "Маяк-24-3М";
  - КР - коробка коммутационная, огнестойкая;
  - УОО\* - устройство объективное оконечное (устанавливается охранным предприятием).

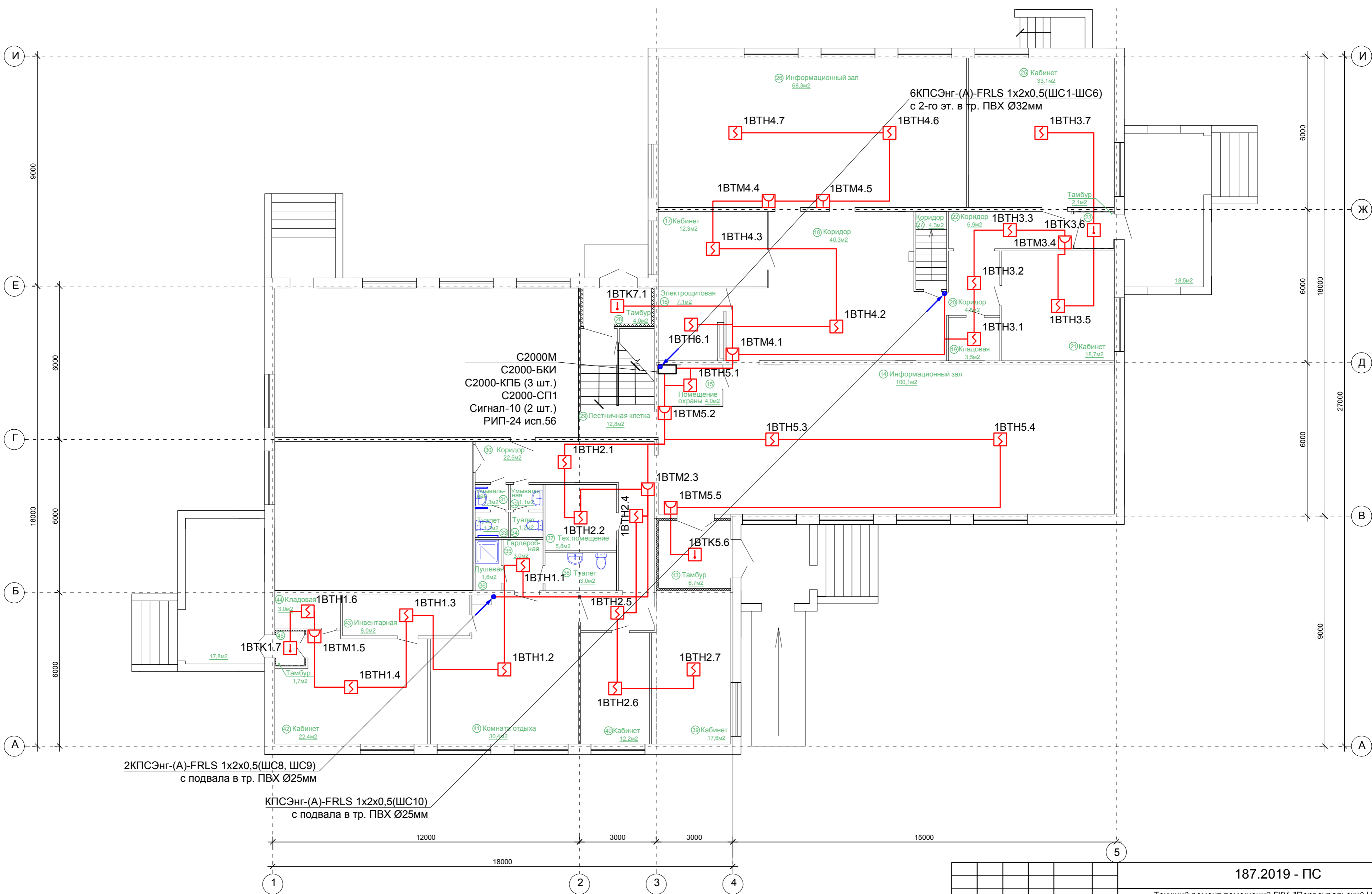
- Обозначения**
- хВТНх.х - № извещателя в ШС
  - Л - № ШС
  - Л - обозначение извещателя
  - Л - № прибора к которому подключен извещатель
  - хВИАЛх.х - № оповещателя в линии
  - Л - № линии прибора к которому подключен оповещатель
  - Л - обозначение оповещателя
  - Л - № прибора к которому подключен оповещатель

СОГЛАСОВАНО: \_\_\_\_\_  
Взам.инв.№ \_\_\_\_\_  
Имя, № подл. \_\_\_\_\_  
Подпись и дата \_\_\_\_\_

187.2019 - ПС					
Текущий ремонт помещений ГКУ "Первоуральский ЦЗ" в рамках национального проекта "Производительность труда и поддержка занятости"					
Изм.	кон.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					Страница
					Лист
					Р 2
Н. Контр.	Кутыкина			07.19.	Структурная схема АУПС и СОУЭ
Проверил	Гарифуллин			07.19.	
Разработал	Папчанов			07.19.	







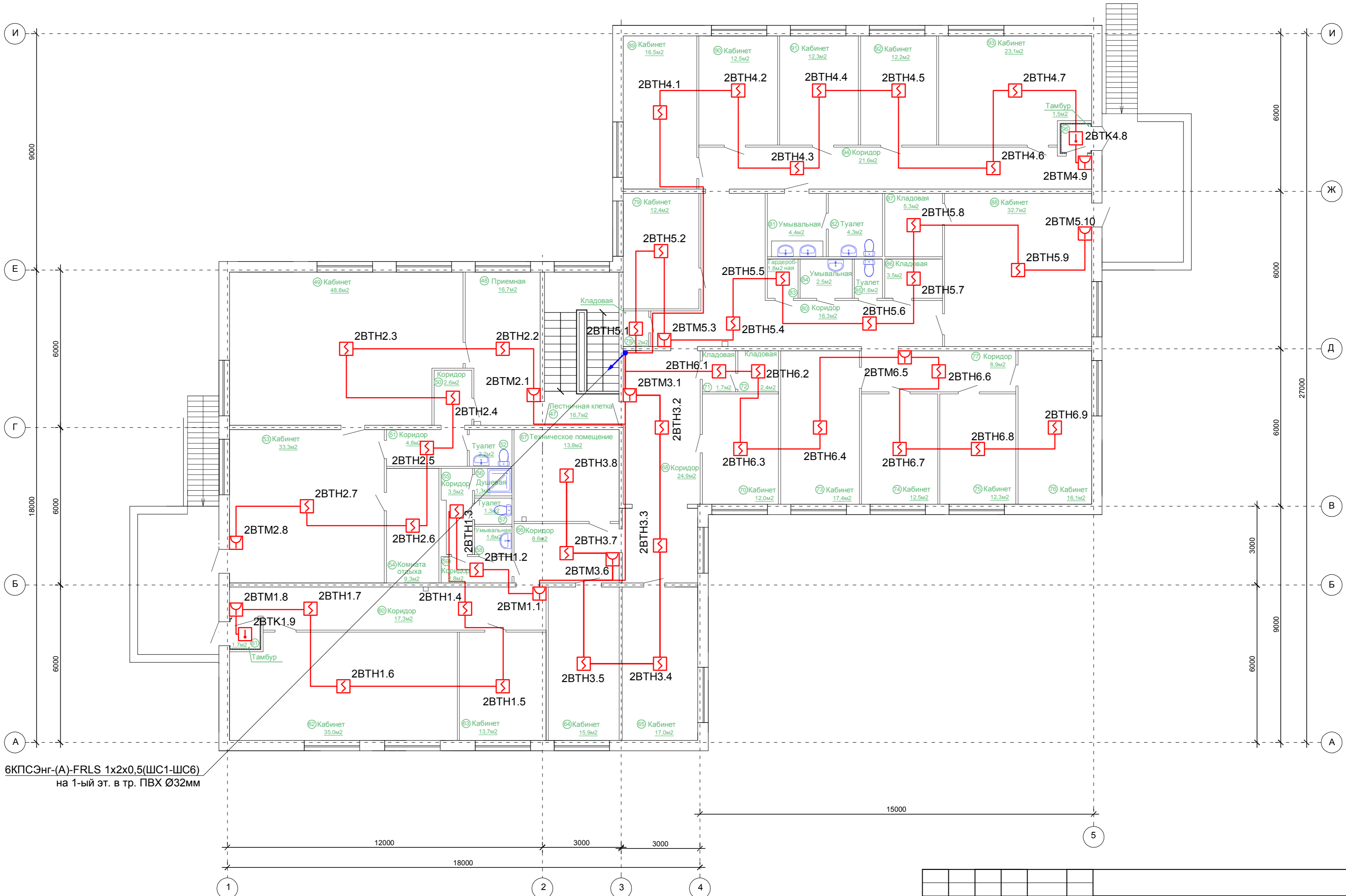
СОГЛАСОВАНО:

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

2КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5(ШС8, ШС9)  
с подвала в тр. ПВХ Ø25мм

КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5(ШС10)  
с подвала в тр. ПВХ Ø25мм

187.2019 - ПС							
Текущий ремонт помещений ГКУ "Первоуральский ЦЗ" в рамках национального проекта "Производительность труда и поддержка занятости"							
Изм.	Кол.Уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		
Н.Контр.	Кутькина	07.19.					
Проверил	Гарифуллин	07.19.					
Разработал	Лапшанов	07.19.					
План 1 этажа. АУПС					Стадия	Лист	Листов
					Р	4	
					ООО "ПИК"		

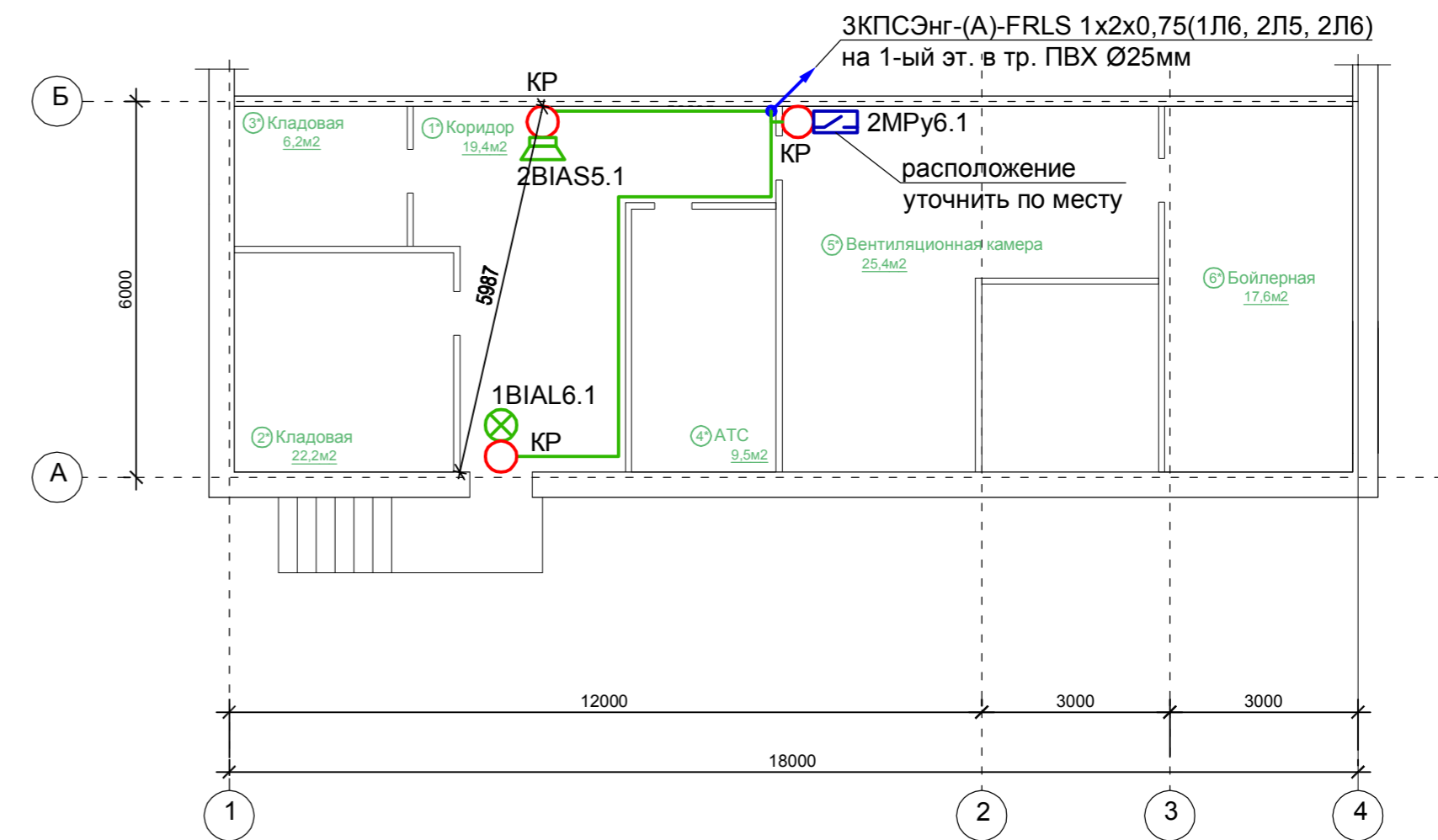


6КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5(ШС1-ШС6)  
на 1-ый эт. в тр. ПВХ Ø32мм

СОГЛАСОВАНО:

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

Текущий ремонт помещений ГКУ "Первоуральский ЦЗ" в рамках национального проекта "Производительность труда и поддержка занятости"							
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
					Стадия	Лист	Листов
					Р	5	
Н. Контр. Кутькина 07.19.							
Проверил Гарифуллин 07.19.							
Разработал Лапшанов 07.19.							
План 2 этажа. АУПС					ООО "ПИК"		

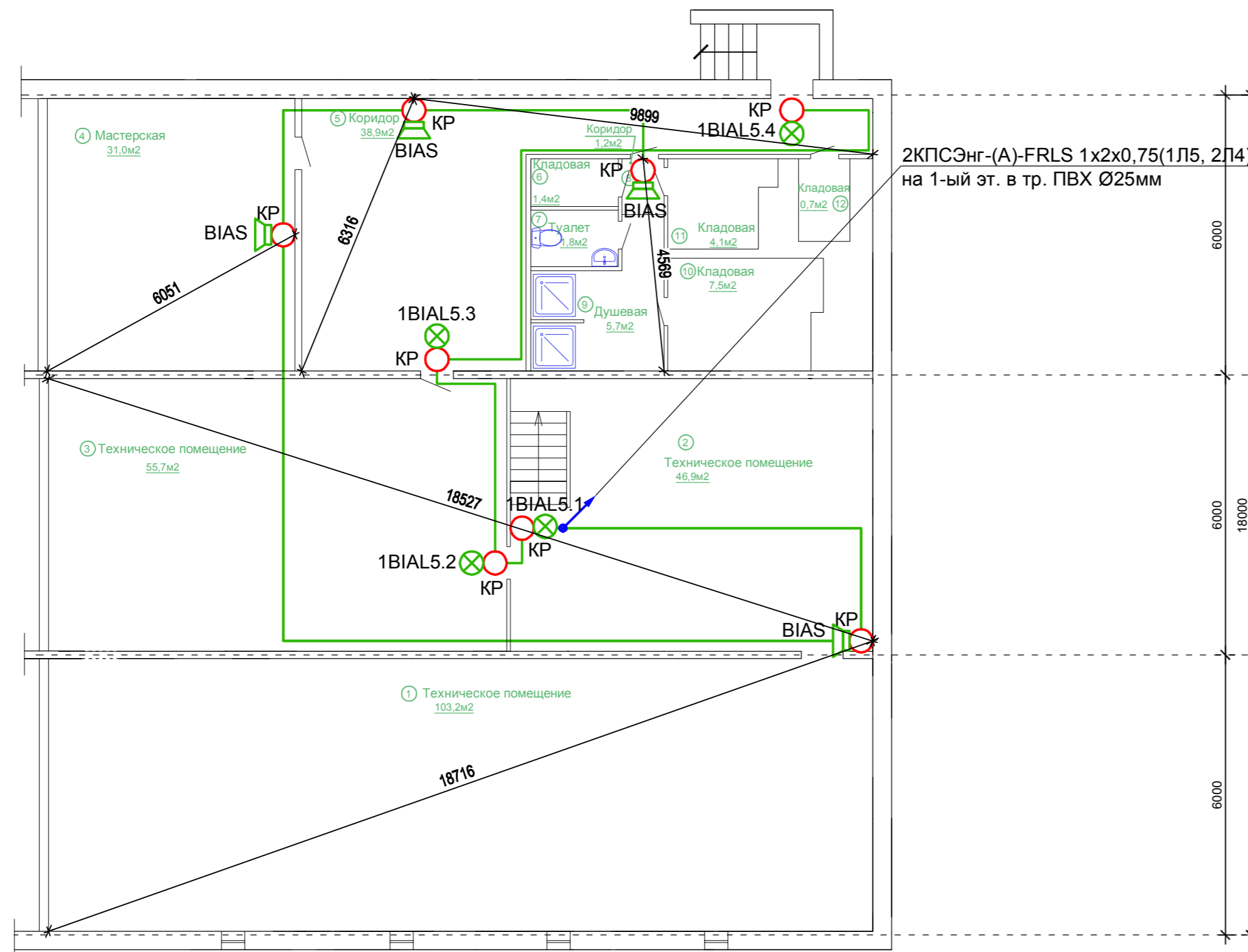


**Условные обозначения**

- ПКУ - ПКУ "С2000М";
- БКИ - "С2000-БКИ";
- АРК - БПКОП "Сигнал-10";
- МРк - "С2000-КПБ";
- МР - "С2000-СП";
- МРy - "УК-ВК исп.15";
- ИБП - РИП-24 исп.56;
- ВТН - извещатель пожарный дымовой "ДИП-34ПА-03";
- ВТК - извещатель пожарный тепловой "С2000-ИП-ПА-03";
- ВТМ - извещатель пожарный ручной "ИПР 513-3ПАМ";
- ВІАL - световое табло "Кристалл-24";
- ВІАS - оповещатель звуковой "Маяк-24-3М";
- КР - коробка коммутационная, огнестойкая;
- УОО\* - устройство объективное оконечное (устанавливается охраняемым предприятием).

**Обозначения.**

- xВТНх.х
  - № извещателя в ШС
  - № ШС
  - обозначение извещателя
  - № прибора к которому подключен извещатель
- xВІАLх.х
  - № оповещателя в линии
  - № линии прибора к которому подключен оповещатель
  - обозначение оповещателя
  - № прибора к которому подключен оповещатель

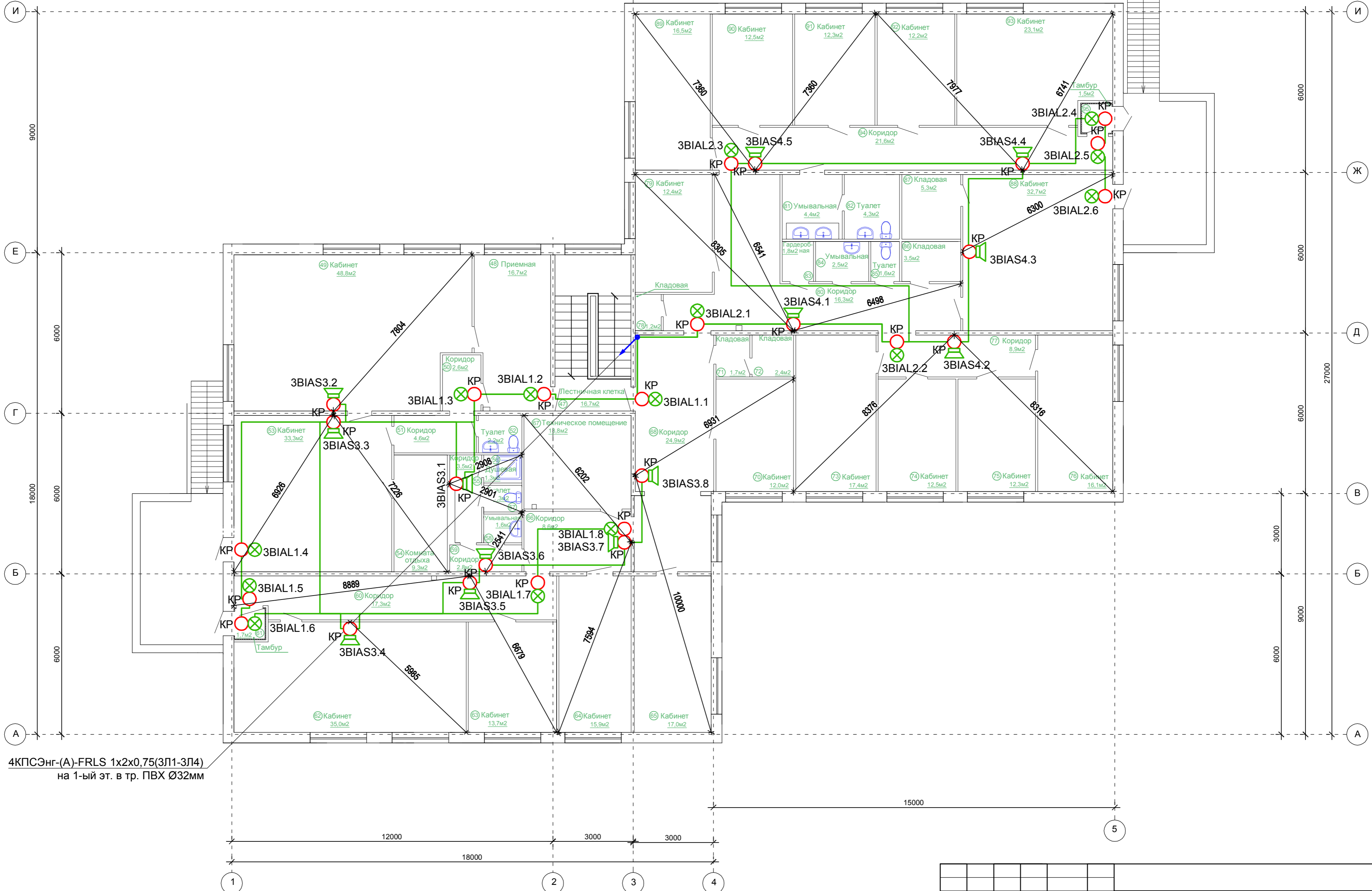


СОГЛАСОВАНО:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

187.2019 - ПС					
Текущий ремонт помещений ГКУ "Первоуральский ЦЗ" в рамках национального проекта "Производительность труда и поддержка занятости"					
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					Стадия
					Лист
					Р 6
Н. Контр.	Кутькина	07.19.			
Проверил	Гарифуллин	07.19.			
Разработал	Лапшанов	07.19.			
План подвала. СОУЭ					ООО "ПИК"



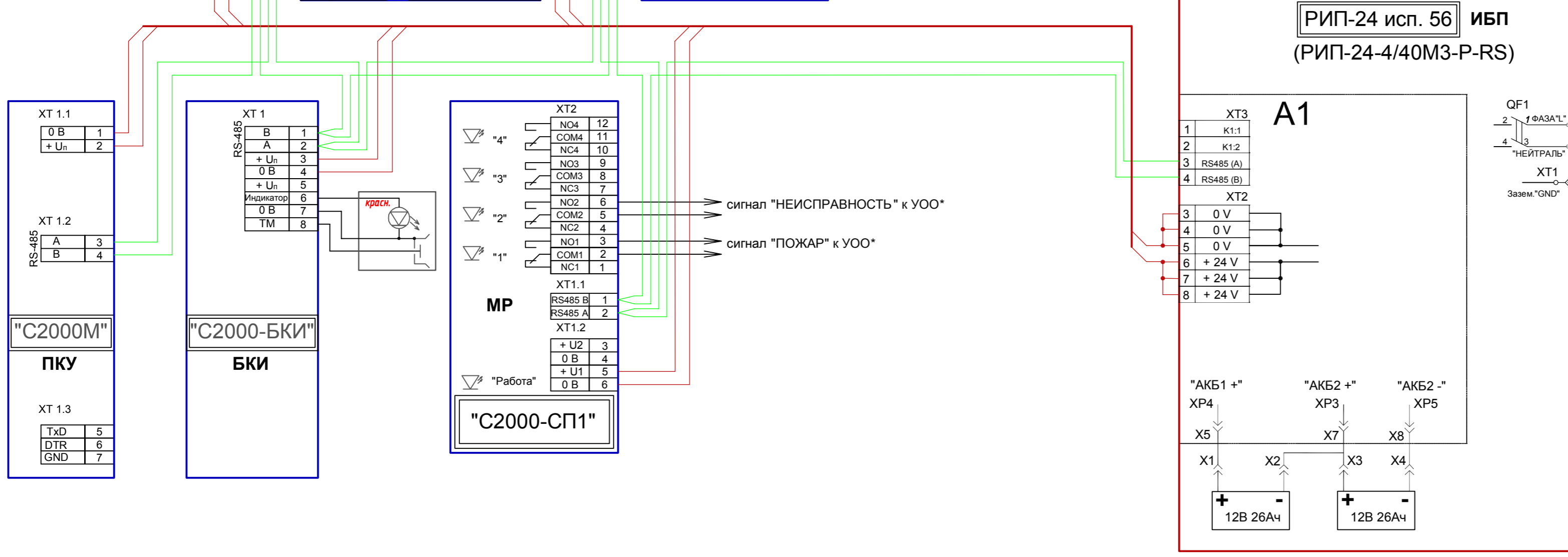
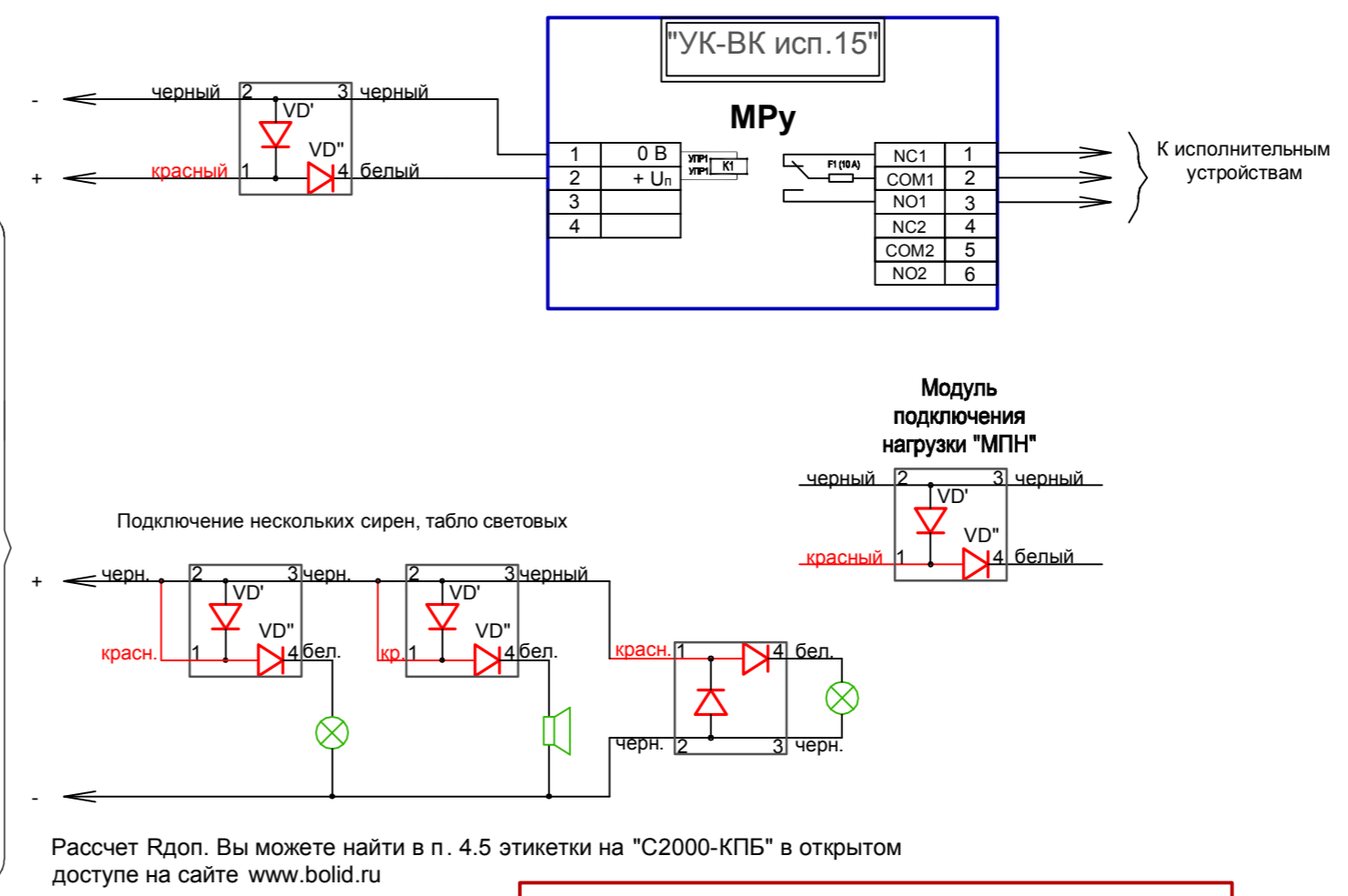
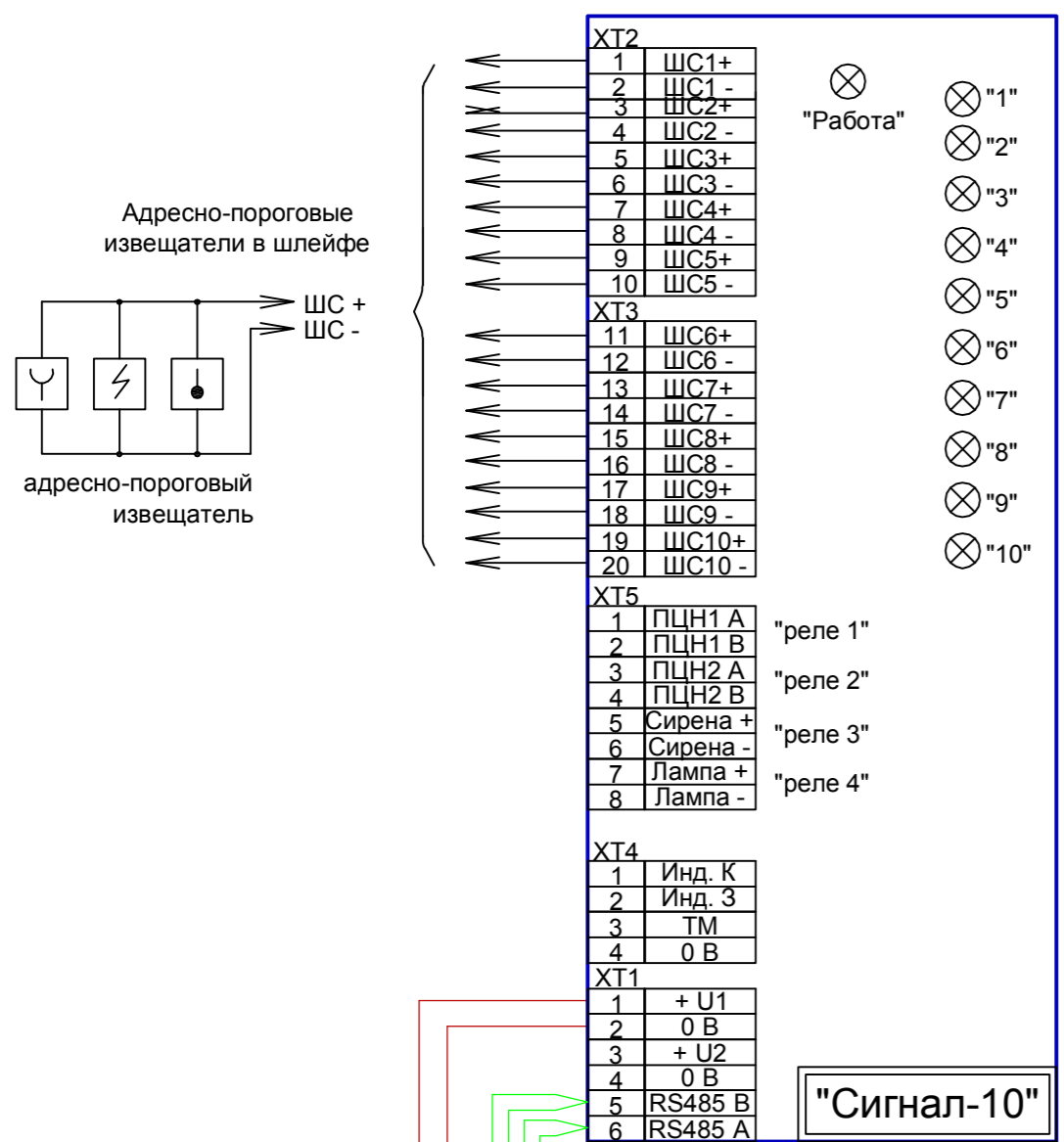


4КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,75(ЗЛ1-ЗЛ4)  
на 1-ый эт. в тр. ПВХ Ø32мм

СОГЛАСОВАНО:

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

Текущий ремонт помещений ГКУ "Первоуральский ЦЗ" в рамках национального проекта "Производительность труда и поддержка занятости"					
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. Контр. Кутькина					07.19.
Проверил Гарифуллин					07.19.
Разработал Лапшанов					07.19.
План 2 этажа. СОУЭ					ООО "ПИК"
Стадия			Лист	Листов	
Р			8		



- A1 - плата РИП-24 исп.56 (РИП-24-4/40М3-Р-RS)
- QF1 - автоматический выключатель ВА 47-63 2Р 3А х-ка С
- X1 - клемма подключения к "+" батареи №1 (красный провод)
- X2 - клемма подключения к "-" батареи №1
- X3 - клемма подключения к "+" батареи №2 (белый провод)
- X4 - клемма подключения к "-" батареи №2
- XT1 - клеммник подключения "Заземления"
- XT2/A1 - клеммник подключения на плате, к выходному напряжению РИП-24 исп.56 (РИП-24-4/40М3-Р-RS)
- XT3 - клеммник подключения к интерфейсу RS-485 и оптореле

Примечание:  
УОО\* - устройство объективное оконечное, устанавливается охранным предприятием

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

					187.2019 - ПС			
					Текущий ремонт помещений ГКУ "Первоуральский ЦЗ" в рамках национального проекта "Производительность труда и поддержка занятости"			
Изм.	Кол.Уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	9	
Н.Контр.	Кутькина				07.19.	Схема электрических соединений АУПС и СОУЭ		ООО "ПИК"
Проверил	Гарифуллин				07.19.			
Разработал	Лапшанов				07.19.			



Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, материала, изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабель симметричный для промышленного интерфейса RS-485, групповой прокладки с пониженным дымо- и газовыделением, экранированный	КИПЭВнг(A)-LS 1x2x0,6		НПП "Спецкабель"	м.	12		или аналог
	Кабель для электроустановок систем противопожарной защиты огнестойкий групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением	КунРс Внг(A)-FRLS 3x2,5		НПП "Спецкабель"	м.	21		или аналог
		КунРс Внг(A)-FRLS 2x2,5		НПП "Спецкабель"	м.	18		или аналог
		КунРс Внг(A)-FRLS 2x0,75		НПП "Спецкабель"	м.	21		или аналог
	Провод установочный	ПВ-3 1x4		"Кабельные системы"	м.	21		или аналог
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.32мм, лёгкая, 3м, цвет серый	Ø32мм		"ДКС"	шт.	2		или аналог
	Труба ПВХ жёсткая гладкая д.25мм, лёгкая, 3м, цвет серый	Ø25мм		"ДКС"	шт.	3		или аналог
	Труба жесткая оцинкованная ø16x1x3000 мм	Ø16мм		"ДКС"	шт.	9		или аналог
	Труба ПВХ гофрированная д.16мм, лёгкая, цвет серый	Ø16мм		"ДКС"	шт.	609		или аналог
	Муфта труба-труба с ограничителем, IP40, д.32мм	Ø32мм		"ДКС"	шт.	1		или аналог
	Муфта труба-труба с ограничителем, IP40, д.25мм	Ø25мм		"ДКС"	шт.	2		или аналог
	Держатель с хомутиком, д.16 - 32мм			"ДКС"	шт.	1237		или аналог
	Короб с крышкой с направляющими для установки разделителей, L=2м.	ТА-GN 60x40		"ДКС"	шт.	10		или аналог
	Миниканал, L=2м.	TMC 40x17		"ДКС"	шт.	33		или аналог
		TMC 15x17		"ДКС"	шт.	45		или аналог
	Герметик огнезащитный картр. 300 мл			"ДКС"	шт.	3		или аналог

СОГЛАСОВАНО:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

187.2019-ПС.С

Лист

2

Максимально допустимое расстояние от оповещателя до дальней точки помещения

Таблица 1

Оповещатель	Звуковое давление оповещателя, (дБ)	Звуковое давление на расстоянии L-3м от оповещателя, (дБ)	Тип помещения согласно Таблицы 1, СП51.13330.2011 "Защита от шума"	Допустимый уровень звука постоянного шума в помещении согласно Таблицы 1, СП51.13330.2011 "Защита от шума", (дБ)	Необходимый уровень звукового давления в дальней точке помещения, (дБ)	Кол-во оповещателей в помещении, (шт.)	Максимально допустимое расстояние, удовлетворяющее п.4.2 СП3.13130.2009, (м.)	Максимально допустимое расстояние, удовлетворяющее п.4.2 СП3.13130.2009 с учётом деревянных дверей, (м.)	Максимально допустимое расстояние, удовлетворяющее п.4.2 СП3.13130.2009 с учётом противопожарных дверей, (м.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"Маяк-24-3М"	105	95.5	Кладовые, тех.помещения, мастерские, электрощитовая, АТС, инвентарная (п.13 прим.)	50	65	1	100,00	10.00	3,16
			Административные помещения (п.13)	50	65	1	100,00	10.00	3,16
			Коридоры, информационные залы (п.20 прим.)	60	75	1	31,62	3.16	1,00

Типы, количество и места размещения оповещателей выбрано исходя из расчёта уровня шума в помещениях, уровня звукового давления оповещателя и планировки помещений.

Выбор оповещателей соответствует следующим требованиям:

- согласно п.4.1. СП3.13130.2009 звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука, уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями, не менее 75дБА на расстоянии 3м от оповещателя, но не более 120дБА в любой точке защищаемого помещения;
- согласно п.4.2. СП3.13130.2009 для обеспечения чёткой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении;
- согласно п.4.4. СП3.13130.2009 настенные 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.

В общем случае снижение уровня сигнала  $r$  (в дБ) на расстоянии  $L$  (в метрах) относительно его величины на расстоянии 1м от оповещателя можно вычислить по формуле:

$$r = 10 \lg(1/L^2).$$

Установка второго и каждого последующего звукового оповещателя в одном помещении увеличивает уровень звукового давления в 2 раза (на 3дБ).

Наличие деревянных дверей даёт ослабление сигнала на 20 дБ. Наличие противопожарных дверей даёт ослабление сигнала на 30 дБ.

Произведём расчёт максимально допустимого расстояния, удовлетворяющего п.4.2 СП3.13130.2009.

$$L = 1/10 * ([SPL(сум.) - SPL(оп.)] / 20),$$

где:

SPL(сум.) - уровень необходимого звукового давления (дБ);

SPL(оп.) - уровень звукового давления оповещателя /оповещателей (дБ);

\* - степень.

СОГЛАСОВАНО:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						187.2019 - ПС.П		
						Текущий ремонт помещений ГКУ "Первоуральский ЦЗ" в рамках национального проекта "Производительность труда и поддержка занятости"		
Изм.	Кол.Уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	1	
Н.Контр.		Кутькина			07.19.	Максимально допустимое расстояние от оповещателя до дальней точки помещения		
Проверил		Гарифуллин			07.19.			
Разработал		Лапшанов			07.19.			
						ООО"ПИК" 