

Общество с ограниченной ответственностью

"АСКОН"

Заказчик – ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Выполнение работ по корректировке проектной и рабочей документации документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса по адресу: г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66 и последующий авторский надзор

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений*

Подраздел 5. Сети связи

*Книга 1. Система пожарной сигнализации.
Система оповещения и управление эвакуацией.
Установка пожаротушения автоматическая*

164-1210-2021-ИОС5.5.1

Том 2.1

2021

Общество с ограниченной ответственностью

"АСКОН"

Заказчик – ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Выполнение работ по корректировке проектной и рабочей документации документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса по адресу: г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66 и последующий авторский надзор

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 5. Сети связи

*Книга 1. Система пожарной сигнализации.
Система оповещения и управление эвакуацией.
Установка пожаротушения автоматическая*

164-1210-2021-ИОС5.5.1

Том 2.1

Главный инженер проекта

Г.А. Рахматулин

2021

Обозначение	Наименование	Примечание
164-1210-2021-ИОС5.5.1.С	Содержание тома	2
164-1210-2021-ИОС5.5.1.С	Состав проектной документации	3
164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Текстовая часть	4-22
164-1210-2021-ИОС5.5.1	Графическая часть:	
Лист 1	Схема структурная системы пожарной сигнализации	24
Лист 2	Схема структурная системы пожарной сигнализации	25
Лист 3	Схема структурная системы пожарной сигнализации	26
Лист 4	Схема структурная системы пожарной сигнализации	27
Лист 5	Пожарная сигнализация. План сети архива цокольного этажа.	28
	М 1:100	
Лист 6	Пожарная сигнализация. План сети складских помещений	29
	подвала. М 1:100	
Лист 7	Пожарная сигнализация. План сети книгохранилища 1-го	30
	этажа. М 1:100	
Лист 8	Оповещение о пожаре. План сети архива цокольного этажа.	31
	М 1:100	
Лист 9	Оповещение о пожаре. План сети складских помещений	32
	подвала. М 1:100	
Лист 10	Оповещение о пожаре. План сети книгохранилища 1-го	33
	этажа. М 1:100	
Лист 11	Оповещение о пожаре. План сети 5-го этажа. М 1:100	34
Лист 12	Пожаротушение. План сети архива цокольного этажа. М 1:100	35
Лист 13	Пожаротушение. План сети складских помещений подвала.	36
	М 1:100	
Лист 14	Кабельная трасса. План сети 1-го этажа. М 1:100	37
Лист 15	Кабельная трасса. План сети 2-го этажа. М 1:100	38

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.С		
Изм	И.уч	Лист	И.док	Подпись	Дата			
						Содержание тома		
Разработал	Фирсов А.Н.							
Проверил:	Кугель Е.В.					000 "Аскон"		
И.контроль:	Жилова Д.А.							
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1

Настоящим проектом предусматривается оборудование автоматической пожарной сигнализацией, системой оповещения о пожаре и автоматической установкой пожаротушения автоматическая отдельных помещениях главного учебного корпуса по адресу: г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66.

Проект выполнен на основании технического задания заказчика в соответствии с руководящими документами.

а) Сведения о емкости присоединения сети связи объекта капитального строительства к сети общего пользования

Проектом предусматривается оснащение отдельных помещений, системой пожарной сигнализации, стемой оповещения о пожаре, автоматической установкой пожаротушения, а так же оснащение его системой охранного телевидения и системой контроля и управления доступом

б) Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно - кабельных - для объектов производственного назначения

Помещение, подлежащее капитальному ремонту, является объектом общественного назначения.

в) Характеристика состава и структуры сооружений и линии связи




Для передачи видеосигнала от видеокамер до видеосервера и системы контроля и управления доступом в помещении архива расположенного в подвале произвести монтаж телекоммуникационного шкафа. Подключение телекоммуникационного шкафа архива к телекоммуникационному шкафу помещения слаботочной аппаратуры производится по волоконно-оптической линии.

2) Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования

Проектом не предусматривается присоединение к сетям связи общего пользования.

д) Обоснование способа, с помощью которого устанавливается соединение сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях)

Выполнение наружных сетей связи проектом не предусмотрено.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ			
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
							П	1	20
Разработал:	Фирсов А.Н.						ООО "Аскон"		
Проверил:	Кцель Е.В.								
Н.контроль:	Жилова Д.А.								

е) Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

Выполнение наружных сетей связи проектом не предусмотрено.

ж) Обоснование способов учета трафика

Задаaniem на проектирование и техническими условиями учет трафика не предусмотрен.

з) Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации

Разработка мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации заданием на проектирование не предусмотрены.

и) Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей, в том числе в чрезвычайных ситуациях

Оборудование, применяемое в проекте, имеет сертификаты соответствия и оснащается защитным заземлением согласно паспортам и техническим условиям на данное оборудование.

В качестве мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи является применение в проекте сертифицированного установленным порядком оборудования и кабельных линий, защита кабельных линий от внешнего воздействия, содержанием резервных блоков и запасных частей оборудования связи.

Обслуживание сетей связи предусматривается подготовленным персоналом.

Управление сетью связи общего пользования в чрезвычайных ситуациях осуществляется федеральным органом исполнительной власти в области связи во взаимодействии с центрами управления сетями связи специального назначения и имеющими присоединение к сети связи общего пользования технологическими сетями связи.

Для координации работ по устранению обстоятельств, послуживших основанием для введения чрезвычайного положения, и его последствий в соответствии с нормативными актами Российской Федерации о введении чрезвычайного положения могут быть образованы временные специальные органы управления, которым передаются соответствующие полномочия федерального органа исполнительной власти в области связи.

Во время чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, определенных законодательством Российской Федерации, уполномоченные государственные органы в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, имеет право на приоритетное использование любых сетей связи и средств связи.

Операторы связи должны предоставлять абсолютный приоритет тем сообщениям, касающимся безопасности человека на воде, на земле, в воздухе, космическом пространстве, а также сообщениям о крупных авариях, катастрофах, об эпидемиях и о стихийных бедствиях, связанных с проведением неотложных мероприятий в области государственного управления, обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Во время чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, определенных законодательством Российской Федерации, уполномоченные государственные органы в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, имеет право на приоритетное использование любых сетей связи и средств связи.

к) Описание технических решений по защите информации (при необходимости)

Задачей на проектирование разработка технических решений по защите информации не предусматривается.

л) Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении техноло-гических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (систему внутренней связи, часофикации, радиофикации, системы телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения- для объектов производственного назначения.

Проектируемое здание является объектом общественного назначения.

м) Описание систем внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения - для объектов непроизводственного назначения

Настоящим проектом предусматривается корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса, расположенного по адресу г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66.

Пожарная сигнализация предназначена для своевременного выявления очага возгорания в помещении и выдачи сигнала тревоги путем включения системы оповещения людей при пожаре, а так же передачи сигнала на круглосуточный пост охраны.

Автоматическая установка пожаротушения предназначена для тушения очага возгорания путем подачи огнетушащего вещества в очаг возгорания, выявленного пожарной сигнализацией и сигнала на круглосуточный пост охраны.

Пожарная сигнализация:

Автоматическая пожарная сигнализация предусматривает работу по алгоритму А для помещений, в которых не требуется пожаротушение, и по алгоритму С для помещений, в которых требуется пожаротушение, и для ручных пожарных извещателей по алгоритму А.

Система пожарной сигнализации и автоматической установки пожаротушения выполнена на базе ППКУП "Сириус" и состоит из четырех адресно-аналоговых кольцевых шлейфов. Во всех помещениях устанавливаются дымовые адресно-аналоговые извещатели ИП 212-34А-03.

Дымовые пожарные извещатели ИП 212-34А-03 установить согласно СП 484.2021 п.6.6.16 на потолке, с радиусом зоны контроля не более 6,40 м (от центра извещателя до края зоны контроля).

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

Извещатели расположить таким образом, что бы горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до близлежащих предметов и устройств, до электросветильников в любом случае должно быть не менее 0,5 м, а до вентиляционных отверстий не менее 1 м (при расчетной скорости воздушного потока 1 м/с и более).

Минимальное расстояние от пожарного извещателя 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 пожарного извещателя 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.

При установке извещателей на стенах, они располагаются на расстоянии не менее 0,15 м от угла стен до пожарного извещателя и на расстоянии не менее 0,15 м от перекрытия до пожарного извещателя.

Извещатели установлены в зависимости от площади помещения, но не менее 1-го в помещении при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется одним пожарным извещателем (для помещений не подлежащих пожаротушению) и менее 2-х в помещении при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется двумя пожарными извещателями (для помещений подлежащих пожаротушению).

В санузле и в других помещениях с мокрыми процессами установка пожарной сигнализации не предусмотрена.

У дверей, по ходу эвакуации, предусмотрена установка ручных пожарных извещателей ИПР 513-ЗАМ, перед входом в помещение, которое подлежит пожаротушению устанавливается устройство дистанционного пуска (УДП - "пуск пожаротушения") УДП-513-ЗАМ, извещатели установить на высоте 1,5 0.1 м от пола и на расстоянии 0,75 м от других органов управления и предметов препятствующих свободному доступу к извещателю.

Сети пожарной сигнализации сводятся на ППКУП Сириус установленный в помещении слаботочной аппаратуры на первом этаже учебного корпуса.

Пожаротушение:

Защищаемым объектом являются помещение архива и складские помещения цокольного этажа. Основным видом пожарной нагрузки являются расположенные в помещениях стеллажи с документацией и материально-техническими средствами.

Защищаемые помещения:

1. Помещение архива цокольного этажа с общей площадью $S=119,5$ м/кв. и высотой потолков $h=3,17$ м.

2. Помещения архива второго этажа с общей площадью $S=656,8$ м/кв. и высотой потолков $h=3,17$ м.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Технологическая часть АУПТ:

Согласно СП 486.1311500.2020, таблица 1, данные помещение должны оборудоваться автоматической установкой пожаротушения, предназначенной для локализации и тушения пожара в защищаемых помещениях путем подачи огнетушащего вещества в очаги возгорания в соответствии с ГОСТ 12.3.046-91. В данном проекте принято порошковое пожаротушение. Автоматическая установка порошкового пожаротушения состоит из следующих основных функциональных узлов и устройств:

прибора приемно-контрольного управления пожарного Сирius , расположенных в помещении слаботочной аппаратуры на первом этаже учебного корпуса;

извещателей пожарных дымовых адресных для автоматического пуска, не менее 2-х штук в помещении;

извещателей пожарных ручных для дистанционного пуска, расположенных возле входа в помещения;

линий (шлейфов) пуска с модулями порошкового пожаротушения МПП(н)-6-И-ГЭ-У2 (Тунгус-6).

Принцип работы АУПТ:

При выборе установки тушения рассматривались следующие факторы:

- температура окружающей среды;
- пожарная нагрузка;
- категория помещения;
- класс тушения.

В начальной стадии пожара приборы регистрируют следующие параметры:

- при появлении продуктов горения в камере дымового пожарного извещателя, происходит формирование и выдача во внешние цепи сигнала Внимание ;

- при появлении продуктов горения в камере двух и более извещателей происходит формирование и выдача сигнала Пожар , на выходе прибора управления формируется потенциал для запуска средств тушения. Вся информация о состоянии АУПТ отображается на лицевой панели прибора Сирius и блока индикации пожаротушения С2000-ПТ . Включается оповещение (2-го типа) в архиве и на складе. Сигнал на запуск оповещения и отключение вентиляции выдается контрольно-пусковым блоком С2000-СП2 .

Автоматический запуск средств пожаротушения происходит от сигнала сформированного прибором Сирius с задержкой в 60 секунд, это время которое необходимо для того чтоб покинуть помещение.

Кроме того, ППКУП "Сирius" непрерывно осуществляет:

- контроль состояния шлейфов;
- контроль исправности шлейфов пуска (далее ШП);
- контроль исправности шлейфов оповещения;
- контроль за блокировкой двери;
- управление технологическим оборудованием.

Алгоритм действия ответственных за пожарную безопасность (ПБ) при работе АУПТ и АУПС следующий:

- при возникновении возгорания, выдается извещение Пожар на прибор управления Сирius и включается оповещение;

- ответственный за пожарную безопасность (ПБ) или его заместитель визуально определяет возникновение пожара;

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5

- убедившись в достоверности возникновения пожара, ответственный по ПБ должен проследить, чтобы в помещениях не осталось работающего персонала, а также блокировку дверей;
- убедиться о включении АУПТ по выносным световым устройствам, расположенным над входом в данное помещение, где произошло возгорание;
- в случае отказа системы АУПТ, ответственный по ПБ, производит запуск путем нажатия ручного пуска (ИПР), приводя в действие систему пожаротушения. Далее действует в соответствии с позициями ПЛА (плана ликвидации аварии) и вызывает пожарную охрану;
- в случае ложного срабатывания пожарной сигнализации в течении 60 секунд (режим задержки), ответственный по ПБ отключает систему запуска АУПТ;
- в случае отсутствия ответственного по ПБ, либо его бездействия по указанной схеме (стрессовая ситуация, невозможность принятия мер и т.п.), система пожаротушения запускается автоматически после срабатывания двух пожарных извещателей в одном шлейфе и по истечении времени режима задержки.

Тушение защищаемого помещения:

Тушение защищаемого объема

Определим количество модулей для защиты объема помещения по формуле для МПП(н)-6-И-ГЭ-У2 (Тунгус-6):

$$N = \frac{S_y}{S_3} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (1)$$

где N – количество модулей, необходимое для защиты помещения, шт.;

S_y – площадь защищаемого помещения, м²;

S_3 – площадь, защищаемый одним модулем выбранного типа, определяется по технической документации на модуль, 25 м²;

$k_1 = 1..1,2$ – коэффициент неравномерности распыления порошка. $k_1 = 1,0$ по документации на модуль;

k_2 – коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, зависящий от отношения площади, затененной оборудованием S_3 , к защищаемой площади S_y , и определяется как $k_2 = 1 + 1,33 \times S_3 / S_y$ 1;

k_3 – коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76;

k_4 – коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения.

По СП 485.1311500.2020 принимаем 100 % запас модулей наибольшего помещения. Запас составит 12 штук (Тунгус-6), который должен храниться на складе объекта или организации, осуществляющей сервисное обслуживание установок пожаротушения.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Состав и принцип действия модуля пожаротушения МПП(н)-6-И-ГЭ-У2:

Модуль порошкового пожаротушения (далее МПП) состоит из металлического корпуса, в котором размещается огнетушащий порошок (ОП), электрический активатор и узел самозапуска. МПП подвешивается на потолке защищаемого объекта. При возникновении очага горения и достижении узлом самозапуска температуры срабатывания, за счет нагрева корпуса МПП или подачи электрического импульса на электроактиватор, внутри корпуса происходит интенсивное газовыделение, что приводит к нарастанию давления, разрушению мембраны и выбросу огнетушащего порошка в зону горения.

МПП приводится в действие от импульса тока, который вырабатывают:

- приемно-контрольным прибором;
- кнопкой ручного пуска.

Электропитание. Заземление:

Для обеспечения безопасности людей должно быть предусмотрено надежное заземление (зануление) электрооборудования системы автоматической пожарной сигнализации (в соответствии с требованиями ПУЭ-7, СП 73.13330.2016, ГОСТ 2.1.003 и паспортными данными на используемое оборудование).

Указания к монтажу:

Работы по монтажу установки порошкового пожаротушения должны осуществляться в следующем порядке:

- 1) проверка наличия закладных устройств, проемов и отверстий в строительных конструкциях;
- 2) монтаж модулей пожаротушения;
- 3) монтаж электрооборудования и электросетей;
- 4) индивидуальная и комплексная наладка автоматических установок пожаротушения.

Установку модулей пожаротушения произвести в соответствии с рабочим проектом и технической документацией на модуль..

Приборы управления установить на высоте удобной для обслуживания.

Извещатель ручной пожарный установить с наружной стороны у входа в архив на высоте 1,5м от уровня пола.

Эксплуатация и техническое обслуживание:

Проведение работ по техническому обслуживанию является одной из основных мер по поддержанию работоспособности установки, предупреждению поломок, аварий, несчастных случаев.

Для технического и эксплуатационного обслуживания проектируемой системы АУПТ рекомендуется привлечение специализированных организаций, имеющих лицензии на право проведения указанного вида работ. Дежурный персонал должен быть обучен правилам работы с

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

установленным оборудованием. К обслуживанию системы АУПТ допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Персонал, обслуживающий электроустановки, должен быть обеспечен защитными средствами, прошедшими соответствующие испытания.

Проектируемая система АУПТ подлежит гарантийному ремонту организацией, выполнявшей монтажные (наладочные) работы, при условии технического обслуживания системы АУПТ организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Организация и порядок проведения регламентных работ по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту аппаратуры должны соответствовать требованиям РД 25. 964- 90.

При проведении ТО должны соблюдаться все указания общих мер безопасности при работе с электроустановками с напряжением до 1000 В, требования РД 009. 01- 96.

Техническое обслуживание проводится:

- после длительного (более 1 месяца) пребывания установки в выключенном состоянии;
- перед вводом в эксплуатацию после фактического пуска ПТ и перезарядки;
- при плановых регламентных работах.

В процессе эксплуатации модуля необходимо проводить следующие виды технического обслуживания:

- технический осмотр;
- профилактический осмотр;
- техническое обслуживание;
- проверку состояния крепёжных изделий.

При регламентных работах выполняют следующие операции: произвести осмотр модуля ПТ.

Техническое обслуживание аппаратуры АУПТ и силового оборудования выполнять согласно технической документации на данное используемое оборудование.

Лица, ответственные за постоянную готовность технологического оборудования установки пожаротушения, должны хорошо знать принцип устройства и порядок работы этого оборудования, а также иметь следующую документацию:

- проект с изменениями, внесенными во время монтажа и наладки установки пожаротушения;
- заводские паспорта и эксплуатационные инструкции на оборудование и приборы;
- данную инструкцию и местную инструкцию по эксплуатации технологического оборудования;
- акты и протоколы ведения монтажных и наладочных работ, а также опробований работы технологического оборудования;
- планы-графики технического обслуживания и ремонта технологического оборудования;
- Журнал учета технического обслуживания и ремонта установки пожаротушения .

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Автоматическая установка пожаротушения в соответствии с графиком, утвержденным начальником соответствующего отдела, но не реже одного раза в три года должны опробоваться (испытываться) по специально разработанной программе с реальным пуском их в работу при условии, что это не повлечет за собой остановки технологического оборудования или всего процесса производства. По результатам опробований должен быть составлен акт или протокол, а сам факт опробования зарегистрирован в "Журнале учета технического обслуживания и ремонта установки пожаротушения".

Технические возможности АУПТ следует внести в оперативный план тушения пожара. Во время проведения противопожарных тренировок необходимо расширять круг персонала, знающего назначение и устройство АУПТ, а также порядок приведения ее в действие.

Техника безопасности:

Проектирование установки произведено с учетом обеспечения возможности выполнения требований безопасности при проведении работ по монтажу, наладке, приемке и эксплуатации установки, которые изложены в действующей нормативно-технической документации для данного вида установок.

При выполнении работ по монтажу АУПТ – следует руководствоваться требованиями главы СНиП III-4-80, в том числе, необходимо соблюдать требования, изложенные в разделах:

- "Электромонтажные работы";
- "Погрузочно-разгрузочные работы";
- "Эксплуатация технологической оснастки и инструмента";
- "Монтажные работы";
- "Испытание оборудования".

Монтаж оборудования должен производиться в соответствии с технической документацией производителей, ведомственными инструктивными указаниями по технике безопасности при монтаже и наладке оборудования АУПТ.

При работе с ручными электроинструментами необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013.0-87.

При работе с клеями следует соблюдать меры предосторожности и правила безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 121 007-76 и ТУ 38-103-211-76.

При работе со строительно-монтажным пистолетом следует соблюдать требования РТМ 36.6-88 "Инструменты пороховые. Типы технические данные. Область применения. Хранение и ремонт".

При работе на высоте необходимо использовать только приставные лестницы или стремянки. Применение подручных средств категорически запрещается. При пользовании приставными лестницами обязательно присутствие второго человека. Нижние концы лестниц должны иметь упоры в виде металлических шипов или резиновых наконечников.

Двери защищаемых помещений оборудуются доводчиками и защёлками, фиксирующими двери в закрытом положении.

Удаление ГОТВ после срабатывания АУПТ производится промышленным пылесосом и влажной уборкой.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Входить в защищаемое помещение после выпуска в него ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания проветривания разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания.

Вход в помещение без изолирующих средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления продуктов горения, ГОТВ и продуктов его термического распада до безопасной величины (концентрации).

Не следует вскрывать защищаемое помещение или нарушать его герметичность другим способом в течении 20 мин. после срабатывания АУПТ (или до приезда подразделения пожарной охраны).

К установке могут быть предъявлены дополнительные требования безопасности, учитывающие условия их применения.

Охрана окружающей среды

В части охраны окружающей среды установка соответствует требованиям технической документации к огнетушащим веществам при эксплуатации, техническом обслуживании, испытании и ремонте.

Шум, производимый предусмотренным оборудованием, не превышает допустимых медико-санитарных норм.

Проектируемое оборудование не выделяет вредных веществ в окружающую среду.

Охранная сигнализация

Разработка системы охранной сигнализации заданием на проектирование не предусматривается.

Структурированная кабельная система

Разработка структурированной кабельной системы заданием на проектирование не предусматривается.

Система внутренней часофикации

Разработка системы внутренней часофикации заданием на проектирование не предусматривается.

Система телефонизации

Разработка системы телефонизации заданием на проектирование не предусматривается.

Система радиофикации

Разработка системы радиофикации заданием на проектирование не предусматривается.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Техническое заключение

Определение категорий помещений, зданий по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009 для объекта ФГБОУ ВО УрГУПС, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д.66

Общие принципы определения категорий

По взрывопожарной и пожарной опасности помещения подразделяются на категории А, Б, В1--В4, Г и Д, а здания -- на категории А, Б, В, Г и Д.

По пожарной опасности наружные установки подразделяются на категории АН, БН, ВН, ГН и ДН.

Категории помещений и зданий определяются, исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также, исходя из объемно планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.

Категории наружных установок определяются, исходя из пожароопасных свойств находящихся в установках горючих веществ и материалов, их количества и особенностей технологических процессов.

Определение пожароопасных свойств веществ и материалов производится на основании результатов испытаний или расчетов по стандартным методикам с учетом параметров состояния (давления, температуры и т. д.).

Допускается использование официально опубликованных справочных данных по пожароопасным свойствам веществ и материалов.

Допускается использование показателей пожарной опасности для смесей веществ и материалов по наиболее опасному компоненту.

Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности

Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности определяются, исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности в этом здании. Здание относится к категории А, если в нем суммированная площадь помещений категории А превышает 5 % площади всех помещений или 200 м².

Здание не относится к категории А, если суммированная площадь помещений категории А в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м²) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Б, если одновременно выполнены следующие условия:

- здание НЕ относится к категории А и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 м².
- Здание не относится к категории Б, если суммированная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м²) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории В, если одновременно выполнены следующие условия:

- здание НЕ относится к категории А или Б и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ

Лист

10

– здание НЕ относится к категории В, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 в здании НЕ превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 м²) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены следующие условия:

– здание НЕ относится к категории А, Б или В и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений.

– здание НЕ относится к категории Г, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 м²) и помещения категорий А, Б, В1, В2 и В3 оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Д, если оно не относится к категории А, Б, В или Г.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности принимаются в соответствии.

Категория помещения помещения (А) повышенная взрывопожароопасность – Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.

Категория помещения помещения (Б) взрывопожароопасность – Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

Категория помещения помещения (В1--В4) пожароопасность – Горючие и трудно горючие жидкости, твердые горючие и трудно горючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б

Категория помещения помещения (Г) умеренная пожароопасность – Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

Категория помещения помещения (Д) пониженная пожароопасность – Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Примечания:

1. Методы определения категорий помещений А и Б устанавливаются в соответствии с приложением А.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2. Отнесение помещения к категории В1, В2, В3 или В4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении и его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку. Разделение помещений на категории В1--В4 регламентируется положениями в соответствии с приложением Б.

Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям, приведенным в таблице 1, от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д).

Методы определения категорий помещений А и Б.

Выбор и обоснование расчетного варианта.

При расчете критериев взрывопожарной опасности в качестве расчетного следует выбирать наиболее неблагоприятный вариант аварии или период нормальной работы аппаратов, при котором в образовании горючих газовоздушных, паровоздушных, пылевоздушных смесей участвует наибольшее количество газов, паров, пылей, наиболее опасных в отношении последствий сгорания этих смесей.

Количество поступивших в помещение веществ, которые могут образовать горючие газовоздушные, паровоздушные, пылевоздушные смеси, определяется, исходя из следующих предпосылок:

- а) происходит расчетная авария одного из аппаратов;
- б) все содержимое аппарата поступает в помещение;
- в) происходит одновременно утечка веществ из трубопроводов, питающих аппарат, по прямому и обратному потокам в течение времени, необходимого для отключения трубопроводов.

Расчетное время отключения трубопроводов определяют в каждом конкретном случае, исходя из реальной обстановки, и должно быть минимальным с учетом паспортных данных на запорные устройства, характера технологического процесса и вида расчетной аварии.

Расчетное время отключения трубопроводов следует принимать равным:

- времени срабатывания системы автоматики отключения трубопроводов согласно паспортным данным установки, если вероятность отказа системы автоматики не превышает 0,000001 в год или обеспечено резервирование ее элементов;

- 120 с, если вероятность отказа системы автоматики превышает 0,000001 в год и не обеспечено резервирование ее элементов;

- 300 с при ручном отключении;

- г) происходит испарение с поверхности разлившейся жидкости; площадь испарения при разливе на пол определяется (при отсутствии справочных данных), исходя из расчета, что 1 литр смесей и растворов, содержащих 70 % и менее (по массе) растворителей, разливается на площади 0,5 м², а остальных жидкостей -- на 1 м² пола помещения;

- д) происходит также испарение жидкости из емкостей, эксплуатируемых с открытым зеркалом жидкости, и со свежеокрашенных поверхностей;

- е) длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ

Лист

12

Количество пыли, которое может образовать пылевоздушную смесь, определяется из следующих предпосылок:

а) расчетной аварии предшествовало пыле накопление в производственном помещении, происходящее в условиях нормального режима работы (например, вследствие пылевыведения из негерметичного производственного оборудования);

б) в момент расчетной аварии произошла плановая (ремонтные работы) или внезапная разгерметизация одного из технологических аппаратов, за которой последовал аварийный выброс в помещение всей находившейся в аппарате пыли. Свободный объем помещения определяется как разность между объемом помещения и объемом, занимаемым технологическим оборудованием. Если свободный объем помещения определить невозможно, то его допускается принимать условно, равным 80 % геометрического объема помещения.

Расчет избыточного давления для горючих газов, паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Избыточное давление P для индивидуальных горючих веществ, состоящих из атомов C, H, O, N, Cl, Br, I, F, определяется по формуле:

$$P = (P_{\max} - P_0) \cdot (m \cdot z / V_{\text{св}}) \cdot (100 / C_{\text{ст}}) \cdot (1 / K_n), \quad (A1)$$

где P_{\max} – максимальное давление, развиваемое при сгорании стехиометрической газовой или паровой смеси в замкнутом объеме, определяемое экспериментально или по справочным данным в соответствии с требованиями 4.3. При отсутствии данных допускается принимать P_{\max} равным 900 кПа;

P_0 – начальное давление, кПа (допускается принимать равным 101 кПа);

m – масса горючего газа (ГГ) или паров легковоспламеняющихся (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ), вышедших в результате расчетной аварии в помещение, вычисляемая для ГГ по формуле (A.6), а для паров ЛВЖ и ГЖ по формуле (A.11), кг;

Z – коэффициент участия горючих газов и паров в горении, который может быть рассчитан на основе характера распределения газов и паров в объеме помещения согласно приложению Д. Допускается принимать значение Z по таблице A.1;

$V_{\text{св}}$ – свободный объем помещения, м³;

ρ – плотность газа или пара при расчетной температуре t_p , кг/м³, вычисляемая по формуле:

$$\rho = M / (V_0 \cdot (1 + 0.00367 \cdot t_p)), \quad (A2)$$

где M – молярная масса, м³/кмоль;

V_0 – мольный объем, равный 22,413 м³/кмоль;

t_p – расчетная температура, С.

В качестве расчетной температуры следует принимать максимально возможную температуру воздуха в данном помещении в соответствующей климатической зоне или максимально возможную температуру воздуха по технологическому регламенту с учетом возможного повышения температуры в аварийной ситуации. Если такого значения расчетной температуры t_p по каким-либо причинам определить не удастся, допускается принимать ее равной 61 С;

$C_{\text{ст}}$ – стехиометрическая концентрация ГГ или паров ЛВЖ и ГЖ, % (объемных), вычисляемая по формуле:

$$C_{\text{ст}} = 100 / (1 + 4,84 \cdot \beta), \quad (A3)$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164-1210-2021-ИОС 5.5.1.ТЧ

Лист

13

где β – стехиометрический коэффициент кислорода в реакции сгорания, определяемый по формуле:

$$\beta = nC + (nH - n_x)/4 - nO/2, \quad (A3.1)$$

где nC , nH , nO , n_x – число атомов C , H , O и галогенов в молекуле горючего вещества;

K_n – коэффициент, учитывающий негерметичность помещения и неадиабатичность процесса горения. Допускается принимать K_n равным 3.

Расчет R для индивидуальных веществ, кроме упомянутых в А.2.1, а также для смесей может быть выполнен по формуле:

$$P = (P_{max} - P_0) * (m * H_m * P_0 * Z) / (V_{св} * \rho_{в} * C_p * T_0), \quad (A4)$$

где H_m – теплота сгорания, Дж/кг;

$\rho_{в}$ – плотность воздуха при начальной температуре T_0 , кг/м³;

C_p – теплоемкость воздуха, Дж/кг*К (допускается принимать равной $1,01 * 10^3$, Дж/кг*К);

T_0 – начальная температура воздуха, К.

В случае обращения в помещении горючих газов, легко воспламеняющихся или горючих жидкостей при определении массы m , входящей в формулы (А.1) и (А.4), допускается учитывать работу аварийной вентиляции, если она обеспечена резервными вентиляторами, автоматическим пуском при превышении предельно допустимой взрывобезопасной концентрации и электроснабжением по первой категории надежности по Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), при условии расположения устройств для удаления воздуха из помещения в непосредственной близости от места возможной аварии.

Допускается учитывать постоянно работающую общеобменную вентиляцию, обеспечивающую концентрацию горючих газов и паров в помещении, не превышающую предельно допустимую взрывобезопасную концентрацию, рассчитанную для аварийной вентиляции. Указанная общеобменная вентиляция должна быть оборудована резервными вентиляторами, включающимися автоматически при остановке основных. Электроснабжение указанной вентиляции должно осуществляться не ниже, чем по первой категории надежности по ПУЭ. При этом массу m горючих газов или паров легко воспламеняющихся или горючих жидкостей, нагретых до температуры вспышки и выше, поступивших в объем помещения, следует разделить на коэффициент K , определяемый по формуле:

$$K = A * T + 1, \quad (A5)$$

где A – кратность воздухообмена, создаваемого аварийной вентиляцией, 1/с;

T – продолжительность поступления горючих газов и паров легко воспламеняющихся и горючих жидкостей в объем помещения, с (принимается по А.1.2).

Масса m , кг, поступившего в помещение при расчетной аварии газа определяется по формуле:

$$m = (V_A + V_T) * \rho, \quad (A6)$$

где V_A – объем газа, вышедшего из аппарата, м³;

V_T – объем газа, вышедшего из трубопроводов, м³;

При этом:

$$V_A = 0,01 * P_1 * V, \quad (A7)$$

где P_1 – давление в аппарате, кПа;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164-1210-2021-ИОС 5.5.1.ТЧ

Лист

14

V – обем на парата, м³;

$$V_T = V_{1T} + V_{2T}, \quad (\text{A8})$$

где V_{1T} – объем газа, вышедшего из трубопровода до его отключения, м³;

V_{2T} – объем газа, вышедшего из трубопровода после его отключения, м³;

$$V_{1T} = q * T, \quad (A9)$$

где q – расход газа, определяемый в соответствии с технологическим регламентом в зависимости от давления в трубопроводе, его диаметра, температуры газовой среды и т.д., м³/с;

T – время, определяемое по А.1.2, с;

$$V_{2T} = 0.01 * \pi * P_2 * (r_{21}^2 * L_1 + r_{22}^2 * L_2 + r_n^2 * L_n), \quad (A10)$$

где P_2 – максимальное давление в трубопроводе технологического регламента, кПа;

$$r_{1,2,\dots,n} - \text{внутренний радиус трубопроводов, м;}$$

$L_{1,2...n}$ – довжина трьохпроводового аварійного апарата до задвижок, м.

Масса паров жидкости m , поступивших в помещение, определяется из выражения;

$$m = W * A * T, \quad (A11)$$

где W – интенсивность испарения, кг/с*м²;

F – площадь испарения, м², определяемая в соответствии с А.1.2 в зависимости от массы жидкости m, вышедшей в помещение.

Массу m , кг, вышедшей в помещение жидкости, определяют в соответствии с А.1.2.

Интенсивность испарения W определяется по справочным и экспериментальным данным.

Для ненагретых выше расчетной температуры (окружающей среды) ЛВЖ при отсутствии данных допускается рассчитывать W по формуле:

$$W = 10^{-6} * \eta * (M * P_H)^{1/2}, \quad (A12)$$

где η – коэффициент, принимаемый по таблице А.2 в зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения;

P_n – давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости t_p , определяемое по справочным данным, кПа.

Методы определения категорий помещений В1-В4.

Определение категорий помещений В1--В4 осуществляют путем сравнения максимального значения удельной временной пожарной нагрузки (далее -- пожарная нагрузка) на любом из участков с величиной удельной пожарной нагрузки

При пожарной нагрузке, включающей в себя различные сочетания (смесь) легковоспламеняющихся, горючих, трудногорючих жидкостей, твердых горючих и трудногорючих веществ и материалов в пределах пожароопасного участка пожарная нагрузка Q , МДж, определяется по формуле:

$$Q = G_i * Q_{Hi} \hat{P}, \quad (51)$$

где G_i – количество i -го материала пожарной нагрузки, кг;

Q_{Hi} – низшая теплота сгорания i -го материала пожарной нагрузки, МДж/кг.

В результате пожарно-технического обследования помещения и проведенных измерений, изъятия технической документации было установлено:

Гдревесины=6000кз;

$l_{пр} \geq 26 - H$ при $H < 11$ м. (Б.4)

Если при определении категорий В2 или В3 количество пожарной нагрузки Q , определенное по формуле (Б.2), отвечает неравенству:

$$Q = 0.64 * g_T * H^2, \quad (Б.5)$$

то помещение будет относиться к категориям В1 или В2 соответственно.

Здесь $g_T = 2200$ МДж/м² при 1401 МДж/м² $\leq g \leq 2200$ МДж/м²,

$g_T = 1400$ МДж/м² при 181 МДж/м² $\leq g \leq 1400$ МДж/м² и $g_T = 180$ МДж/м² при 0 МДж/м² $< g \leq 180$ МДж/м²

Информация о помещениях "Складские помещения"

Наименование помещений: Складские помещения

Описание технологических процессов: Хранение имущества

Наличие установок АУПТ: Да

Площадь помещений: 653,9 м²

Температура в помещении: 18 °С

Кратность воздухообмена общеобменной вентиляции: 0 1/ч

Скорость воздушного потока: 0 м/с.

Размещение пожарной нагрузки

Площадь размещения пожарной нагрузки: 653,9 м²

Минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до нижних ферм перекрытия или покрытия: 1 м.

Пожарная нагрузка в помещении, в МДж:

$$Q = G_i * Q_{Hi} * P = 63700 \text{ МДж}$$

где G_i – количество i -того материала пожарной нагрузки, кг;

Q_{Hi} – низшая теплота сгорания i -того материала пожарной нагрузки, МДж/кг.

Удельная пожарная нагрузка, в МДж/м²

$$g = Q / S = 776,829268 \text{ МДж м}^{-2}$$

где S – площадь размещения пожарной нагрузки, м² (но не менее 10 м²).

Полученное значение удельной пожарной нагрузки, соответствует категории В3, согласно СП 12.13130.2009.

Определение класса зоны помещения

Согласно ст.18 Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, следует отнести к классу П-IIa.

						164-1210-2021-ИОС 5.5.1.ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Информация о помещениях "Книгохранилище"

Наименование помещений: Книгохранилище

Описание технологических процессов: Хранение книг

Наличие установок АУПТ: Нет

Высота помещений: 2,7 м

Площадь помещений: 464,5 м²

Температура в помещении: 25 °С

Кратность воздухообмена общеобменной вентиляции: 0 1/ч

Скорость воздушного потока: 0 м/с

Размещение пожарной нагрузки

Площадь размещения пожарной нагрузки: 464,5 м²

Минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до нижних фермперекрытия или покрытия: 1 м.

Пожарная нагрузка в помещении, в МДж:

$$Q = G_i * Q_{Hi} * P = 150485,6 \text{ МДж}$$

где G_i – количество i -го материала пожарной нагрузки, кг; Q_{Hi} – низшая теплота сгорания i -го материала пожарной нагрузки, МДж/кг.Удельная пожарная нагрузка, в МДж/м²

$$q = Q / S = 323,973305 \text{ МДж м}^{-2}$$

где S – площадь размещения пожарной нагрузки, м² (но не менее 10 м²).

Полученное значение удельной пожарной нагрузки, соответствует категории ВЗ, согласно СП 12.13130.2009.

Определение класса зоны помещения

Согласно ст.18 Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, следует отнести к классу П-IIa.

Информация о помещении "Архив"

Наименование помещения: Архив

Описание технологических процессов: Хранение документов

Наличие установок АУПТ: Да

Высота помещения: 2,7 м

Площадь помещения: 119,5 м²

Температура в помещении: 25 °С

Кратность воздухообмена общеобменной вентиляции: 0 1/ч

Скорость воздушного потока: 0 м/с

Размещение пожарной нагрузки

Площадь размещения пожарной нагрузки: 119,5 м²

						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до нижних ферм перекрытия или покрытия: 1 м.

В данном помещении находятся (обращаются) горючие и (или) трудногорючие жидкости, твердые горючие и (или) трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть. В этом случае помещение следует отнести к категории В1-В4 (пожароопасность).

Пожарная нагрузка в помещении, в МДж:

$$Q = G_i \cdot Q_{ni} \cdot P = 33500 \text{ МДж}$$

где G_i – количество i -того материала пожарной нагрузки, кг;

Q_{ni} – низшая теплота сгорания i -того материала пожарной нагрузки, МДж/кг.

Удельная пожарная нагрузка, в МДж/м²

$$q = Q / S = 280,334728 \text{ МДж м}^{-2}$$

где S – площадь размещения пожарной нагрузки, м² (но не менее 10 м²).

Полученное значение удельной пожарной нагрузки, соответствует категории В3, согласно СП 12.13130.2009.

Определение класса зоны помещения

Согласно ст.18 Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр, следует отнести к классу П-IIa.

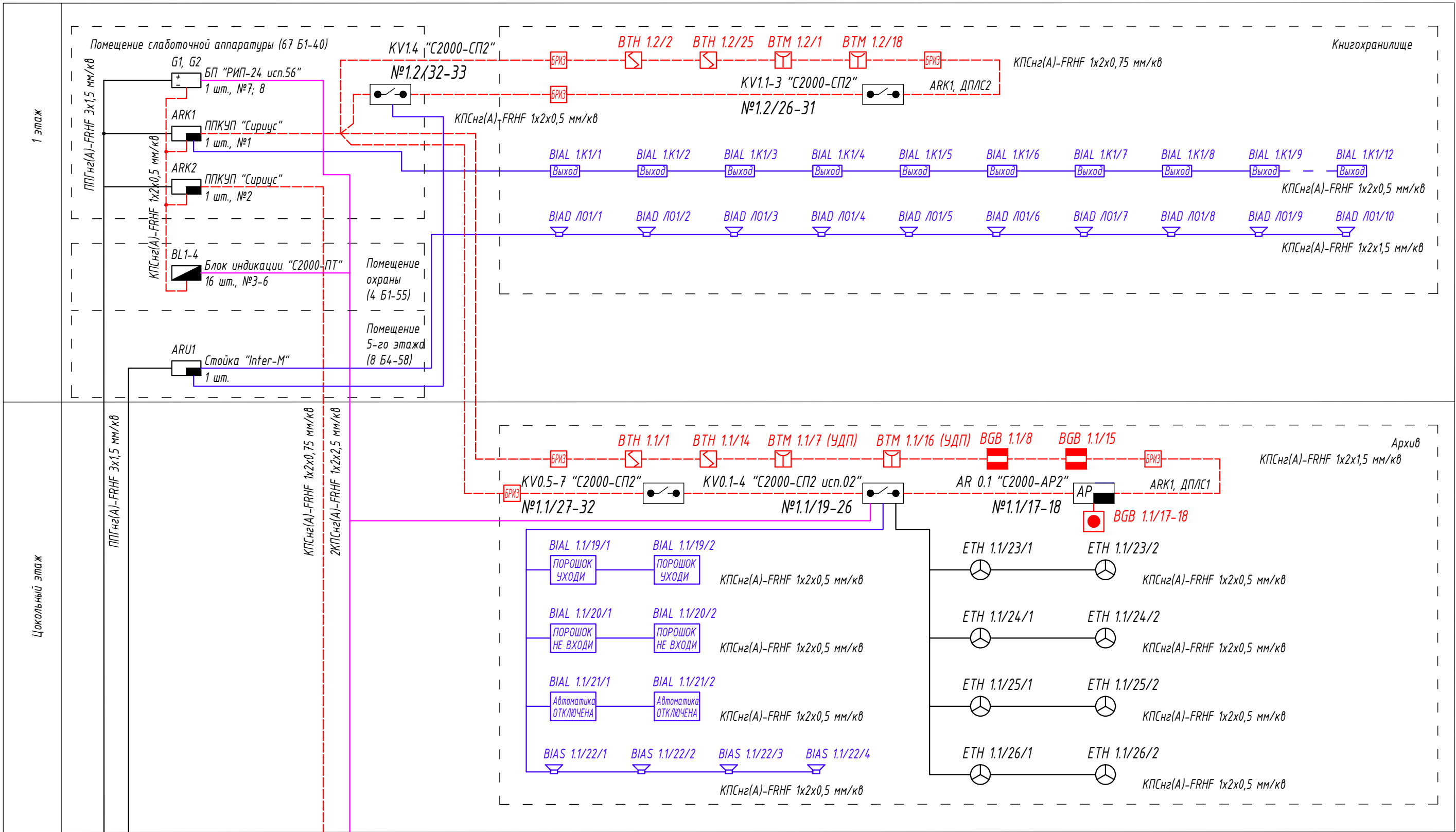
						164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Список использованной литературы

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями следующих технических регламентов и нормативных документов:

- Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 года N 1521 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (с изменениями на 7 декабря 2016 года);
- Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 марта 2015 года N 365 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (с изменениями на 24 августа 2017 года)";
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 апреля 2014 года N 474 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изменениями на 25 февраля 2016 года)";
- СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности;
- СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования;
- СП 486.1311500.2020 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности;
- СП 485.1311500.2020 Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования;
- СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности;
- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;
- СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности .У
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Глава 7.1. Электрооборудование жилых, общественных, административных и бытовых зданий (Издание седьмое)
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Глава 7.2. Электроустановки зрелищных предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений (Издание седьмое)




									Лист
									20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164-1210-2021-ИОС5.5.1.ТЧ			

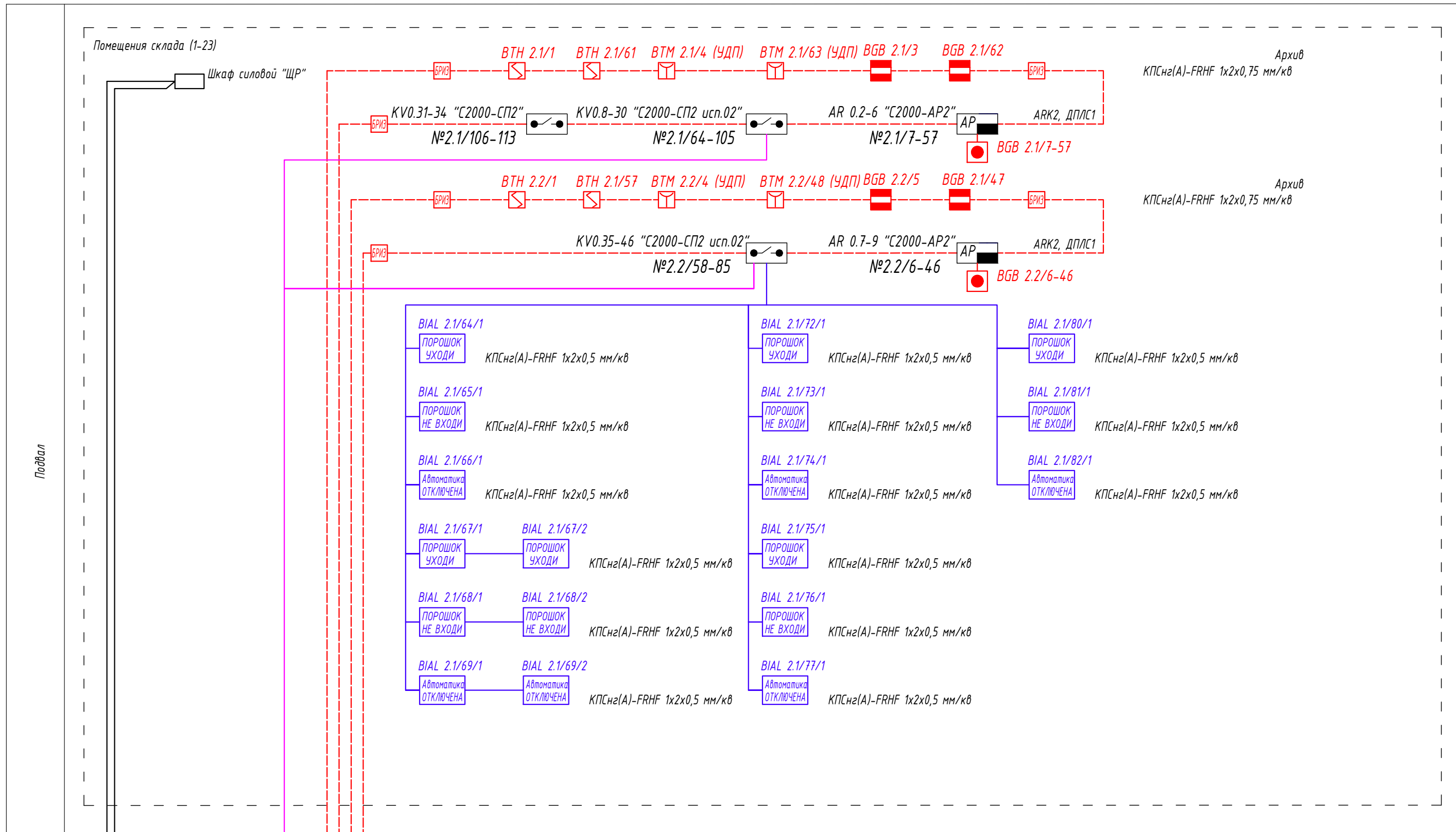


в подвал к электрощитовой
помещение 21

ДПЛ в подвал
складские помещения (1-23)

Линия питания 24В в подвал
от G2 "РИП-24 исп.56"
складские помещения (1-23)




						164-1210-2021-ИОС5.5.1			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	1	15
Разработал:	Фурсов А.Н.						Схема структурная системы пожарной сигнализации		
Проверил:	Кугель Е.В.								
Н.контроль:	Жилова Д.А.								



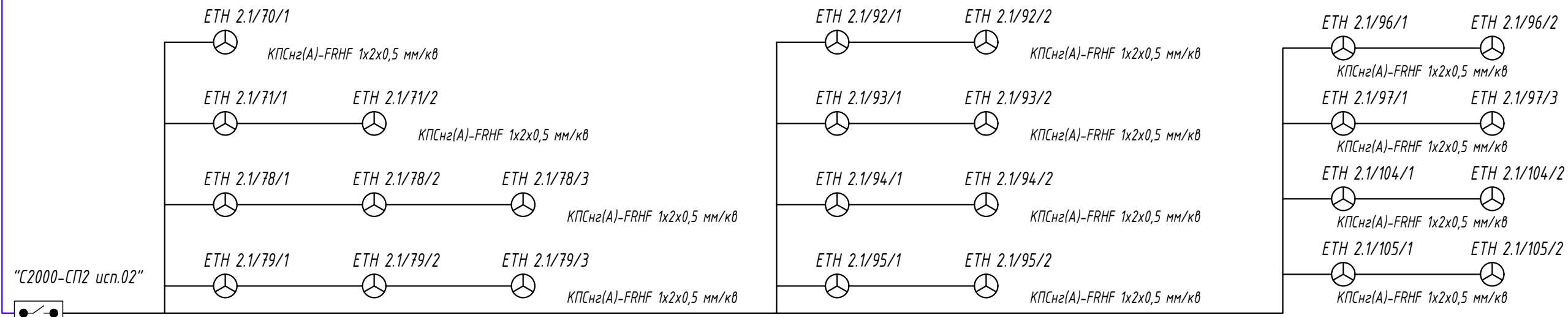
на 1-ый этаж
в помещение 67 Б1-40
к Г2 "РИП-24 исп.56" №8




на 1-ый этаж
в помещение 4 Б1-55
в помещение 67 Б1-40

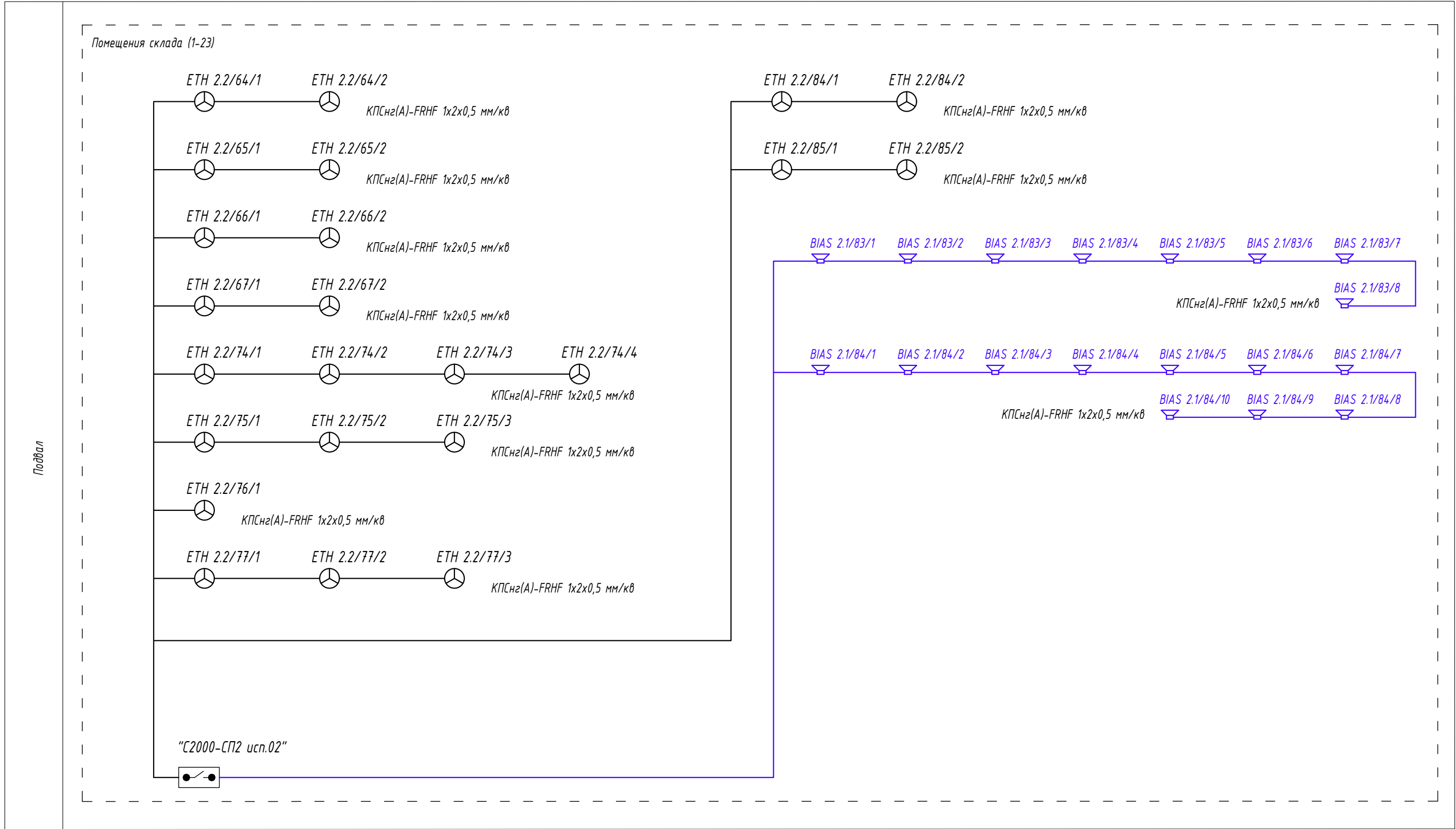
на 1-ый этаж
в помещение 67 Б1-40
к АРК2 "Сириус" №2




						164-1210-2021-ИОС5.5.1			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	2	15
Разработал:		Фирсов А.Н.					Схема структурная системы пожарной сигнализации		
Проверил:		Кузель Е.В.							
Н.контроль:		Жилова Д.А.							
							ООО "Аскон"		

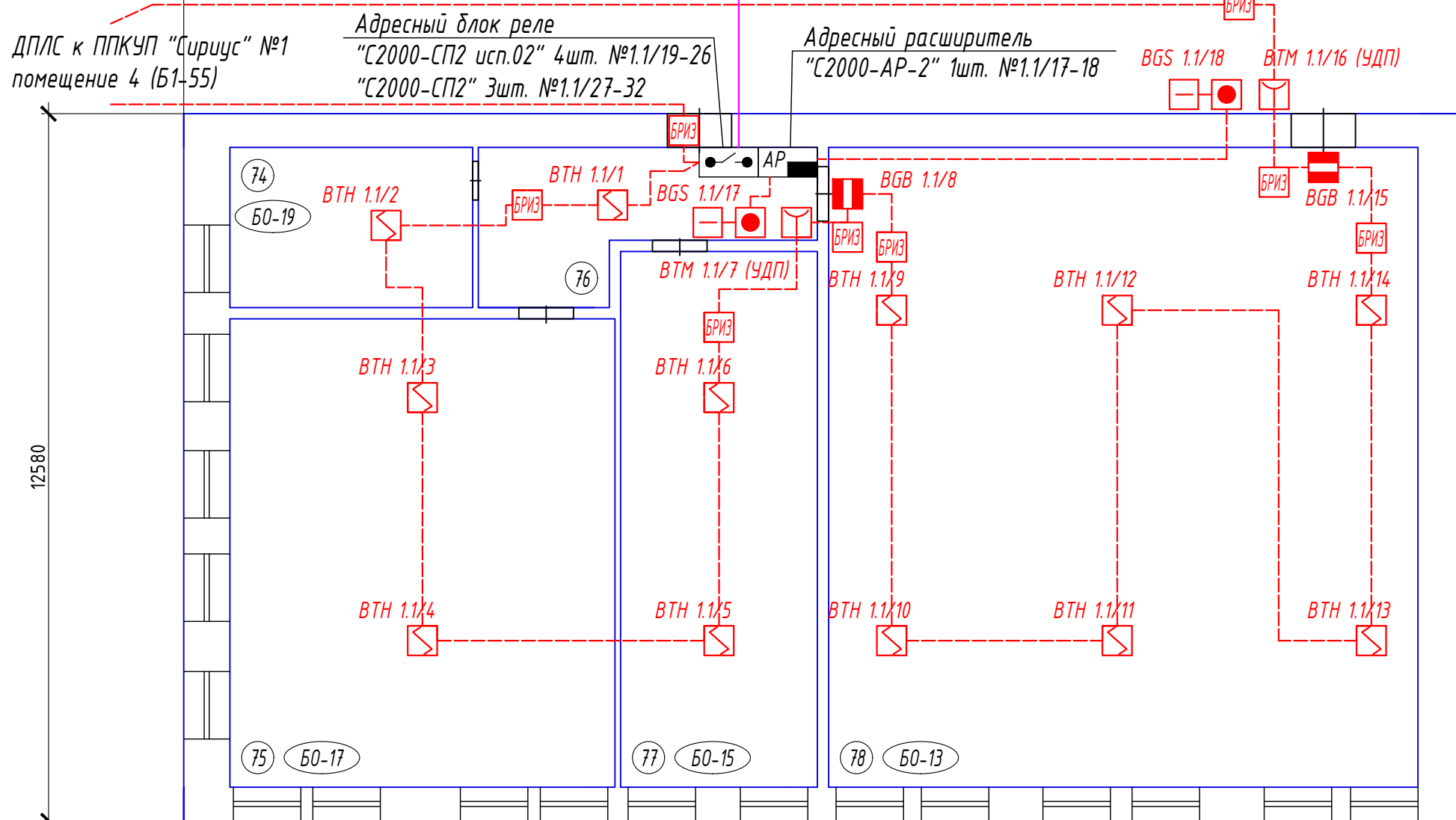
Помещения склада (1-23)



						164-1210-2021-ИОС5.5.1			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	3	15
Разработал:	Фирсов А.Н.						000 "Аскон"		
Проверил:	Кузель Е.В.								
Н.контроль:	Жилова Д.А.								
						Схема структурная системы пожарной сигнализации			

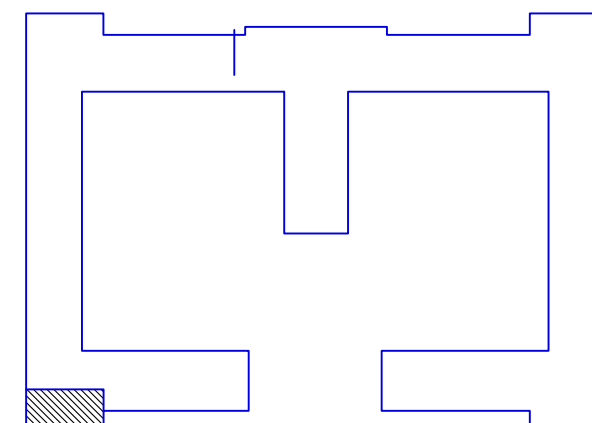


						164-1210-2021-ИОС5.5.1			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	4	15
Разработал:		Фирсов А.Н.				Схема структурная системы пожарной сигнализации	ООО "Аскон"		
Проверил:		Кузель Е.В.							
Н.контроль:		Жилова Д.А.							



Экспликация помещений




Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
74 (Б0-19)	Кабинет	12,3	
75 (Б0-17)	Лаборатория	55,7	
76	Коридор	12,5	
77 (Б0-15)	Лаборатория "УГКР"	31,2	
78 (Б0-13)	Архив	119,5	



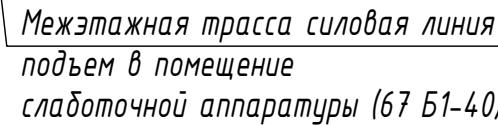
Условные графические обозначения оборудования

Поз. обозначение		Наименование
	ARK	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
	BTH	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый
	BTM	Извещатель пожарный ручной адресный
	BGS	Кнопка включения автоматики
	BGB	Извещатель охранный магнитоконтактный
	BIAD/S	Оповещатель речевой/звуковой (громкоговоритель настенный/сирена)
	BIAL	Информационное световое табло с надписью "ВЫХОД"
	KV	Блок релейный контрольно-пусковой, сигнально-пусковой
	G	Блок питания с аккумулятором
		Линия пожарной сигнализации
		Линия оповещения
	U	Линия питания 24В

1. Настоящий чертеж является одновременно строительным заданием на выполнение отверстий, борозд в перекрытиях, стенах, перегородках для прокладки сетей и установки оборудования.
2. Монтаж закладных устройств производить в соответствии с нормами СП 76.13330.2016.
3. Прокладку труб и коробов производить после монтажа коробов и воздухораспределительных устройств ОВ, труб и коробов ВК, ЭО.
4. Для исключения наводок от электросети прокладку линий связи и шлейфов выполнять на расстоянии не менее 0,5 м от силовых цепей.
5. Пожарные извещатели на потолках помещений устанавливать с учетом расположения светильников.
6. Дымовые пожарные извещатели ИП 212-34А-03 установить согласно СП 484.2021 п.6.6.16 на потолке, с радиусом зоны контроля не более 6,40 м (от центра извещателя до края зоны контроля).
7. Сети пожарной сигнализации выполнить кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,75мм/кв, КПСнг(А)-FRHF 1х2х1,5мм/кв.
8. ВТН(BGS, BGB ВТМ)1.2/4 - Тип извещателя Номер прибора в информационной линии RS-485 . Номер шлейфа в приборе / Порядковый номер извещателя.
9. Центральное установили в помещении слаботочной аппаратуры на первом этаже.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	5	15
Разработал:	Фирсов А.Н.					Пожарная сигнализация. План сети архива цокольного этажа. М 1:100	ООО "Аскон"		
Проверил:	Кугель Е.В.								
Н контроль:	Жилова Л.А.								

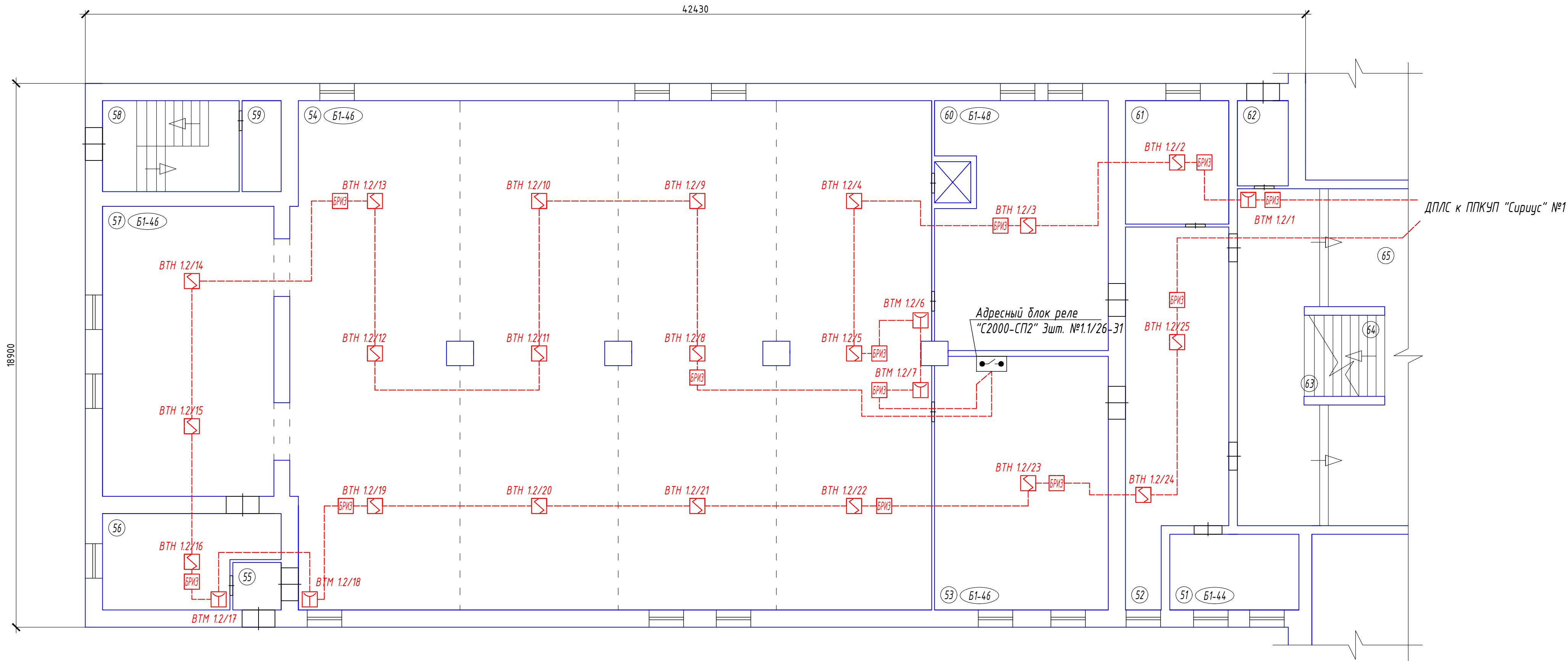
Адресный расширитель
"С2000-АР-2" 1шт. №2.1/7-8



Межэтажная трасса
подъем в помещение
слаботочной аппаратуры (67 Б1-40)

Поз. обозначение		Наименование
	ARK	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
	PD	Пульт контроля и управления
	BL	Блок индикации и управления
	BTH	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый
	BTM	Извещатель пожарный ручной адресный
	BGS	Кнопка включения автоматики
	BGB	Извещатель охранный магнитоконтактный
	BIAD/S	Оповещатель речевой/звучкой (громкоговоритель настенный/сирена)
	BIAL	Информационное световое табло с надписью "ВЫХОД"
	KV	Блок реленый контрольно-пусковой, сигнально-пусковой
	G	Блок питания с аккумулятором
		Линия пожарной сигнализации
		Линия оповещения
	U	Линия питания 12В
		Линия силового питания 220В

- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|--------------|---|--|--|--|--|--|--|--------------------|-------------|---------------|
| | | | | | | 164-1210-2021-ИОС5.5.1 | | | | | | | | | |
| | | | | | | г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66 | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. чл. | Лист | N док. | Подпись | Дата | корректировка проектной и рабочей документации от 18-02-2019
для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией в отдельных помещениях главного учебного корпуса | | | | | | | Страница | Лист | Листов |
| | | | | | | | | | | | | | п | 6 | 15 |
| Разработал: | Фурсов А.Н. | Кузнец Е.В. | Жилова Д.А. | Минус | Минус | Пожарная сигнализация. План сети складских помещений подвала. М 1:75 | | | | | | | 000 "Аскон" | | |
| Проверил: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Утвердил: | | | | | | | | | | | | | | | |



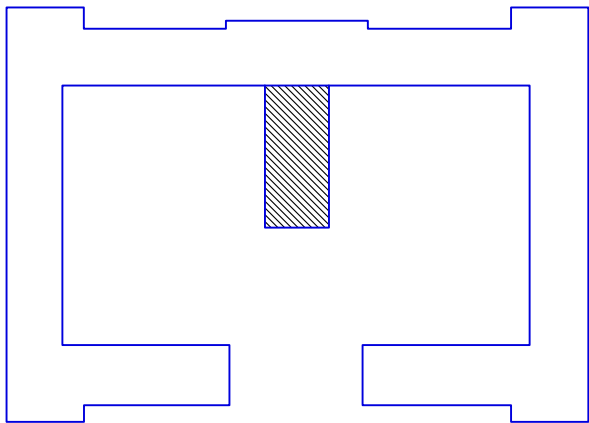
Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
51 (Б1-44)	Кабинет	11,9	
52	Коридор	40,2	
53 (Б1-46)	Выдача литературы	50,1	
54 (Б1-46)	Книгохранилище	386,8	
55	Тамбур	2,8	
56	Подсобное помещение	16,5	
57 (Б1-46)	Книгохранилище	62,3	
58	Лестничная клетка	15,5	
59	Кладовая	4,2	
60 (Б1-48)	Кабинет	46,6	
61	Подсобное помещение	15,4	
62	Тамбур	5,1	
63	Выход из подвала	5,3	
64	Лестница	19,4	
65	Вестибюль	388,3	

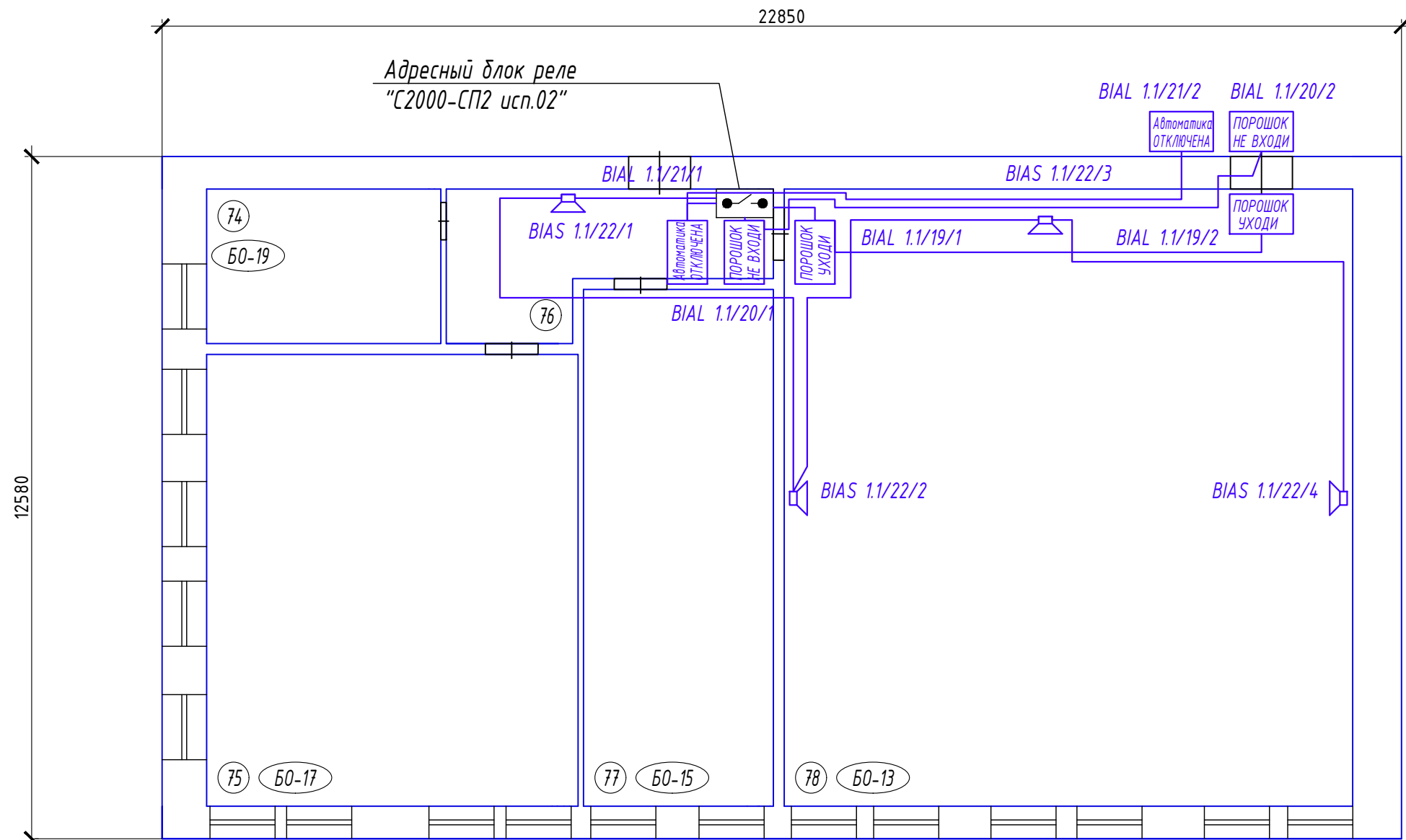
Условные графические обозначения оборудования

Поз. обозначение	Наименование
	ARK Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
	PD Пульт контроля и управления
	BL Блок индикации и управления
	BTH Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый
	BTM Извещатель пожарный ручной адресный
	BGS Кнопка включения автоматики
	BGB Извещатель охранный магнитоконтактный
	BIAD/S Оповещатель речевой/звуковой (громкоговоритель настенный/сирена)
	BIAL Информационное световое табло с надписью "ВЫХОД"
	KV Блок релейный контрольно-пусковой, сигнально-пусковой
	G Блок питания с аккумулятором
	Линия пожарной сигнализации
	Линия оповещения
	U Линия питания 12В
	Линия силового питания 220В

- Настоящий чертеж является одновременно строительным заданием на выполнение отверстий, борозд в перекрытиях, стенах, перегородках для прокладки сетей и установки оборудования.
- Монтаж закладных устройств производить в соответствии с нормами СП 76.13330.2016.
- Прокладку труб и коробов производить после монтажа коробов и воздухораспределительных устройств ОВ, труб и коробов ВК, ЭО.
- Для исключения наводок от электросети прокладку линий связи и шлейфов выполнять на расстоянии не менее 0,5 м от силовых цепей.
- Пожарные извещатели на потолках помещений устанавливать с учетом расположения светильников.
- Дымовые пожарные извещатели ИП 212-34А-03 установить согласно СП 484.2021 п.6.6.16 на потолке, с радиусом зоны контроля не более 6,40 м (от центра извещателя до края зоны контроля).
- Сети пожарной сигнализации выполнить кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,75мм/кв, КПСнг(А)-FRHF 1х2х1,5мм/кв.
- BTH(BGS, BGB BTM)1.2/4 - Тип извещателя Номер прибора в информационной линии RS-485 . Номер шлейфа в приборе / Порядковый номер извещателя.
- Центральное установлено в помещении слаботочной аппаратуры на первом этаже.

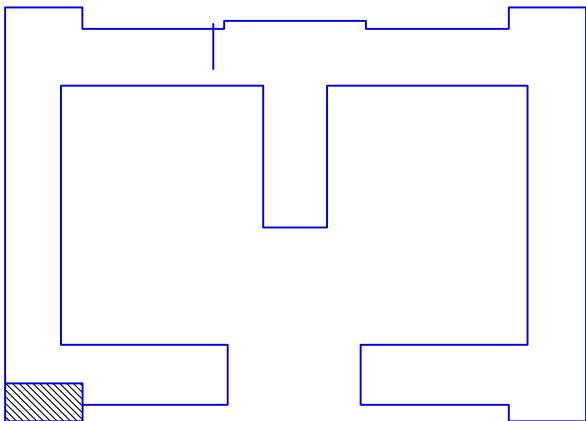


						164-1210-2021-ИОС5.5.1		
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66		
Изм.	Кол. уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист
							П	7
						Пожарная сигнализация. План сети книгохранилища 1-го этажа. М 1:100		
						000 "Аскон"		



Экспликация помещений




Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
74 (Б0-19)	Кабинет	12,3	
75 (Б0-17)	Лаборатория	55,7	
76	Коридор	12,5	
77 (Б0-15)	Лаборатория "УГКР"	31,2	
78 (Б0-13)	Архив	119,5	



Условные графические обозначения оборудования

Поз. обозначение		Наименование
	ARK	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
	BTN	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый
	BTM	Извещатель пожарный ручной адресный
	BGS	Кнопка включения автоматики
	BGB	Извещатель охранный магнитоконтактный
	BIAD/S	Оповещатель речевой/звуковой (громкоговоритель настенный/сирена)
	BIAL	Информационное световое табло с надписью "ВЫХОД"
	KV	Блок релейный контрольно-пусковой, сигнально-пусковой
	G	Блок питания с аккумулятором
		Линия пожарной сигнализации
		Линия оповещения
	U	Линия питания 24В

- Настоящий чертеж является одновременно строительным заданием на выполнение отверстий, борозд в перекрытиях, стенах, перегородках для прокладки сетей и установки оборудования.
- Монтаж закладных устройств производить в соответствии с нормами СП 76.13330.2016.
- Прокладку труб и коробов производить после монтажа коробов и воздухораспределительных устройств ОВ, труб и коробов ВК, ЭО.
- Для исключения наводок от электросети прокладку линий связи и шлейфов выполнять на расстоянии не менее 0,5 м от силовых цепей.
- Сети системы оповещения выполнить кабелем КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,5мм/кв, КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,75мм/кв, КПСнз(А)-FRHF 1х2х1,5мм/кв, КПСнз(А)-FRHF 1х2х2,5мм/кв.
- BIAL (BIAS) 1.2/19/2 - Обозначение оповещателя Номер прибора в информационной линии RS-485. Номер шлейфа в приборе / Номер в адресной линии / Порядковый номер оповещателя.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	8	15
Разработал:		Фирсов А.Н.				Оповещение о пожаре. План сети архива цокольного этажа. М 1:100	ООО "Аскон"		
Проверил:		Кузель Е.В.							
Н.контроль:		Жилова Д.А.							

Экспликация помещений

Номер поме- щения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. поме- щения
1	Склад	44,1	
2	Венткамера	2,0	
3	Венткамера	1,6	
4	Вентиляционная	38,3	
5	Склад	73,4	
6	Склад	43,6	
7	Склад	21,9	
8	Узел управления	20,7	
9	Склад	6,5	
10	Склад	26,2	
11	Кладовая	1,9	
12	Тамбур	1,4	
13	Склад	66,8	
14	Склад	11,8	
15	Склад	8,1	
16	Коридор	61,9	
17	Коридор	117,2	
18	Лестница	12,4	
19	Склад	11,9	
20	Склад	43,4	
21	Электрощитовая	21,3	
22	Склад	10,3	
23	Склад	10,1	

42200

Адресный блок реле
"С2000-СП2 исп.02" 4шт. №1.1/72-79

Адресный блок реле
"С2000-СП2 исп.02" 3шт. №1.1/80-85

Адресный блок реле
"С2000-СП2 исп.02" 6шт. №1.1/86-97

Адресный блок реле
"С2000-СП2 исп.02" 4шт. №1.1/98-105

Адресный блок реле
"С2000-СП2 исп.02" 5шт. №2.2/58-67

Адресный блок реле
"С2000-СП2 исп.02" 4шт. №1.1/64-71

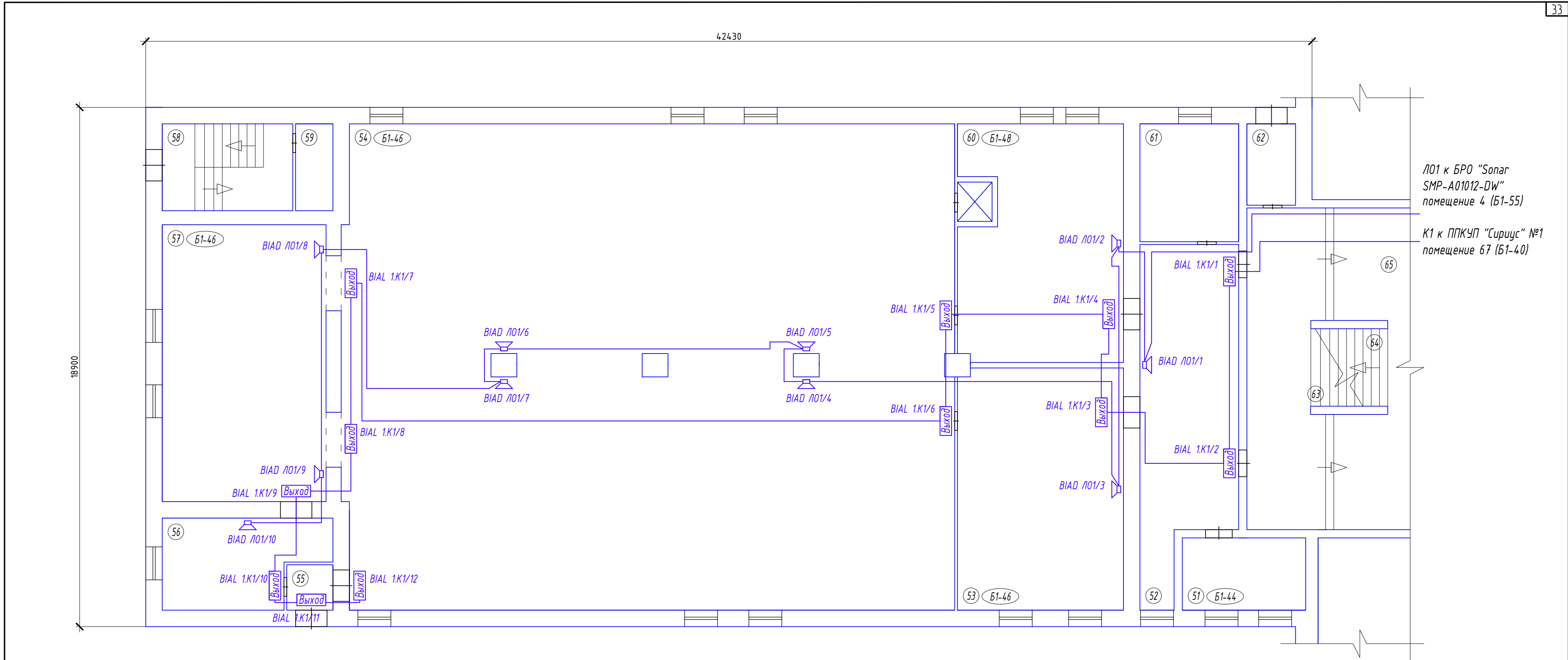
Адресный блок реле
"С2000-СП2 исп.02" 4шт. №2.2/78-85

Условные графические обозначения оборудования

Поз. обозначение	Наименование
	АРК Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
	РД Пульт контроля и управления
	ВЛ Блок индикации и управления
	ВТН Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый
	ВТМ Извещатель пожарный ручной адресный
	ВГС Кнопка включения автоматики
	ВГВ Извещатель охранный магнитоконтактный
	БИАД/С Оповещатель речевой/звуковой (громкоговоритель настенный/сирена)
	БИАЛ Информационное световое табло с надписью "ВЫХОД"
	КВ Блок релейный контрольно-пусковой, сигнально-пусковой
	Г Блок питания с аккумулятором
	Линия пожарной сигнализации
	Линия оповещения
	Линия питания 12В
	Линия силового питания 220В

- Настоящий чертеж является одновременно строительным заданием на выполнение отверстий, борозд в перекрытиях, стенах, перегородках для прокладки сетей и установки оборудования.
- Монтаж закладных устройств производить в соответствии с нормами СП 76.13330.2016.
- Прокладку труб и коробов производить после монтажа коробов и воздухораспределительных устройств ОВ, труб и коробов ВК, ЭО.
- Для исключения наводок от электросети прокладку линий связи и шлейфов выполнять на расстоянии не менее 0,5 м от силовых цепей.
- Сети системы оповещения выполнить кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,5мм/кв, КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,75мм/кв, КПСнг(А)-FRHF 1х2х1,5мм/кв, КПСнг(А)-FRHF 1х2х2,5мм/кв.
- БИАЛ (BIAS) 1.2/19/2 - Обозначение оповещателя Номер прибора в информационной линии RS-485. Номер шлейфа в приборе / Номер в адресной линии / Порядковый номер оповещателя.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1		
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66		
Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2018 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист
							П	9
Разработал:	Фурсов А.Н.					Оповещение о пожаре. План сети складских помещений подвала. М 1:100	000 "Аскон"	
Проверил:	Кузель Е.В.							
Н.контроль:	Жилова Д.А.							

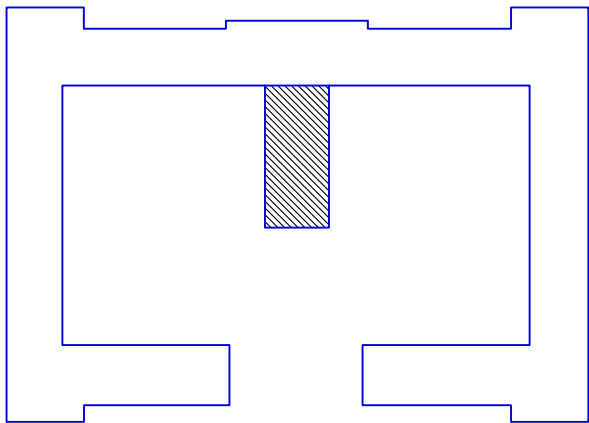


Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
51 (Б1-44)	Кабинет	11,9	
52	Коридор	40,2	
53 (Б1-46)	Выдача литературы	50,1	
54 (Б1-46)	Книгохранилище	386,8	
55	Тамбур	2,8	
56	Подсобное помещение	16,5	
57 (Б1-46)	Книгохранилище	62,3	
58	Лестничная клетка	15,5	
59	Кладовая	4,2	
60 (Б1-48)	Кабинет	46,6	
61	Подсобное помещение	15,4	
62	Тамбур	5,1	
63	Выход из подвала	5,3	
64	Лестница	19,4	
65	Вестибюль	388,3	

Условные графические обозначения оборудования

Поз. обозначение	Наименование	
	ARH	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
	PD	Пульт контроля и управления
	BL	Блок индикации и управления
	BTL	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый
	BTM	Извещатель пожарный ручной адресный
	BGS	Кнопка включения автоматики
	BGB	Извещатель охранный магнитоконтактный
	BIAD/S	Оповещатель речевой/звуковой (громкоговоритель настенный/сирена)
	BIAL	Информационное световое табло с надписью "ВЫХОД"
	KV	Блок релейный контрольно-пусковой, сигнально-пусковой
	G	Блок питания с аккумулятором
		Линия пожарной сигнализации
		Линия оповещения
	U	Линия питания 12В
		Линия силового питания 220В

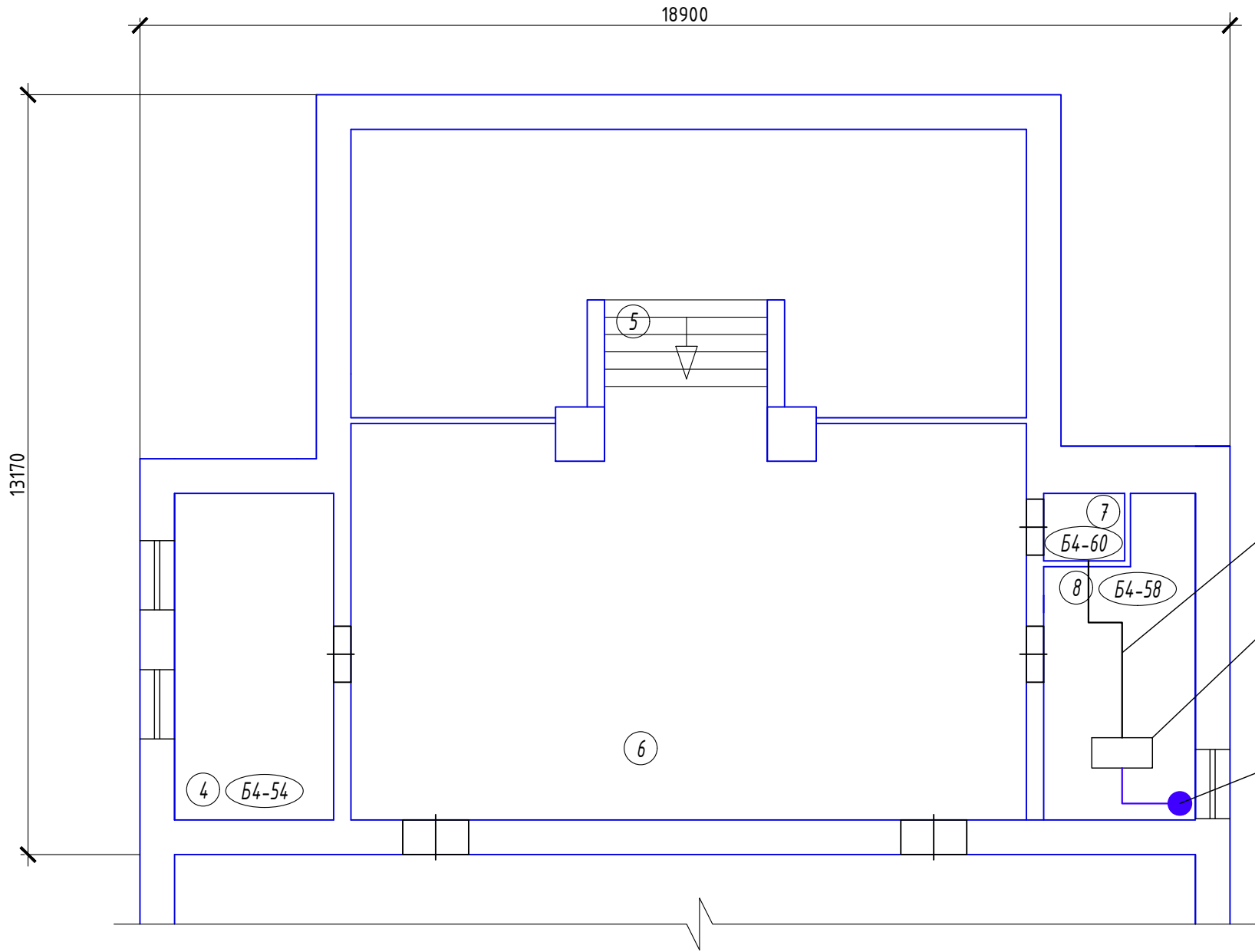


- Настоящий чертеж является одновременно строительным заданием на выполнение отверстий, борозд в перекрытиях, стенах, перегородках для прокладки сетей и установки оборудования.
- Монтаж закладных устройств производить в соответствии с нормами СП 76.13330.2016.
- Прокладку труб и коробов производить после монтажа коробов и воздухораспределительных устройств ОВ, труб и коробов ВК, ЭО.
- Для исключения наводок от электросети прокладку линий связи и шлейфов выполнять на расстоянии не менее 0,5 м от силовых цепей.
- Сети системы оповещения выполнить кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,5мм/кв, КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,75мм/кв, КПСнг(А)-FRHF 1х2х1,5мм/кв, КПСнг(А)-FRHF 1х2х2,5мм/кв.
- BIAL (BIAS) 1.2/19/2 - Обозначение оповещателя Номер прибора в информационной линии RS-485. Номер шлейфа в приборе / Номер в адресной линии / Порядковый номер оповещателя.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1		
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66		
Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2018 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист
							П	10
Разработал:	Фурсов А.Н.					Оповещение о пожаре. План сети книгохранилища 1-го этажа. М 1:100	000 "Аскон"	
Проверил:	Кугель Е.В.							
Н.контроль:	Жилова Д.А.							

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
4 (Б4-54)	Выход на чердак	14,5	
5	Лестница	5,1	
6	Холл	71,1	
7 (Б4-60)	Электрощитовая	1,7	
8 (Б4-58)	Радио узел	12,9	

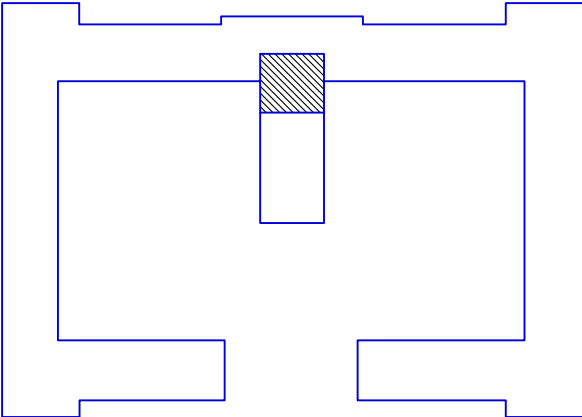





Силовая линия питания

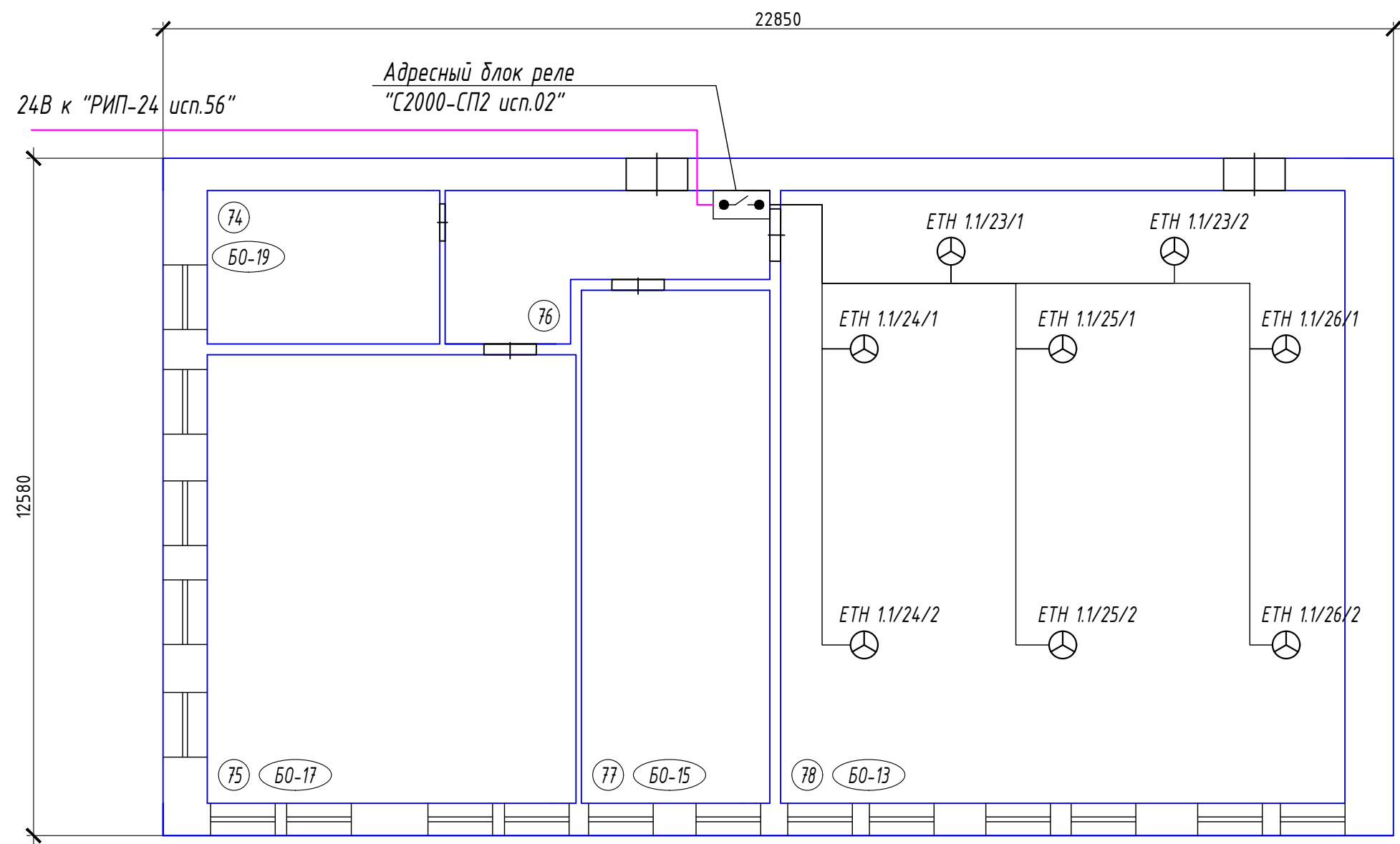
Стойка Inter-M

Межэтажная трасса
подъем на 1-го этажа

- 1. Настоящий чертеж является одновременно строительным заданием на выполнение отверстий, борозд в перекрытиях, стенах, перегородках для прокладки сетей и установки оборудования.
- 2. Монтаж закладных устройств производить в соответствии с нормами СП 76.13330.2016.
- 3. Прокладку труб и коробов производить после монтажа коробов и воздухораспределительных устройств ОВ, труб и коробов ВК, ЭО.
- 4. Для исключения наводок от электросети прокладку линий связи и шлейфов выполнять на расстоянии не менее 0,5 м от силовых цепей.
- 5. Сети системы оповещения выполнить кабелем КПСнг(A)-FRHF 1x2x0,5мм/кв, КПСнг(A)-FRHF 1x2x0,75мм/кв, КПСнг(A)-FRHF 1x2x1,5мм/кв, КПСнг(A)-FRHF 1x2x2,5мм/кв.
- 6. BIAL (BIAS) 1.2/19/2 - Обозначение оповещателя Номер прибора в информационной линии RS-485. Номер шлейфа в приборе / Номер в адресной линии / Порядковый номер оповещателя.

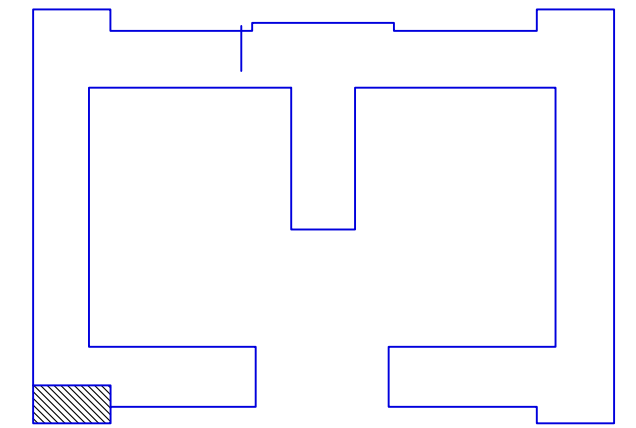


						164-1210-2021-ИОС5.5.1			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	11	15
Разработал:	Фирсов А.Н.					Оповещение о пожаре. План сети 5-го этажа. М 1:100	ООО "Аскон"		
Проверил:	Кузель Е.В.								
Н.контроль:	Жилова Д.А.								



Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-щения
74 (50-19)	Кабинет	12,3	
75 (50-17)	Лаборатория	55,7	
76	Коридор	12,5	
77 (50-15)	Лаборатория "УГКР"	31,2	
78 (50-13)	Архив	119,5	



Условные графические обозначения оборудования

Поз. обозначение		Наименование
	ETH	Модуль пожаротушения
	ВТН	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый
	ВТМ	Извещатель пожарный ручной адресный
	BGS	Кнопка включения автоматики
	BGB	Извещатель охранный магнитоконтактный
	BIAD/S	Оповещатель речевой/звуковой (громкоговоритель настенный/сирена)
	BIAL	Информационное световое табло с надписью "ВЫХОД"
	KV	Блок релений контрольно-пусковой, сигнально-пусковой
	G	Блок питания с аккумулятором
		Линия пожарной сигнализации
		Линия оповещения
	U	Линия питания 24В

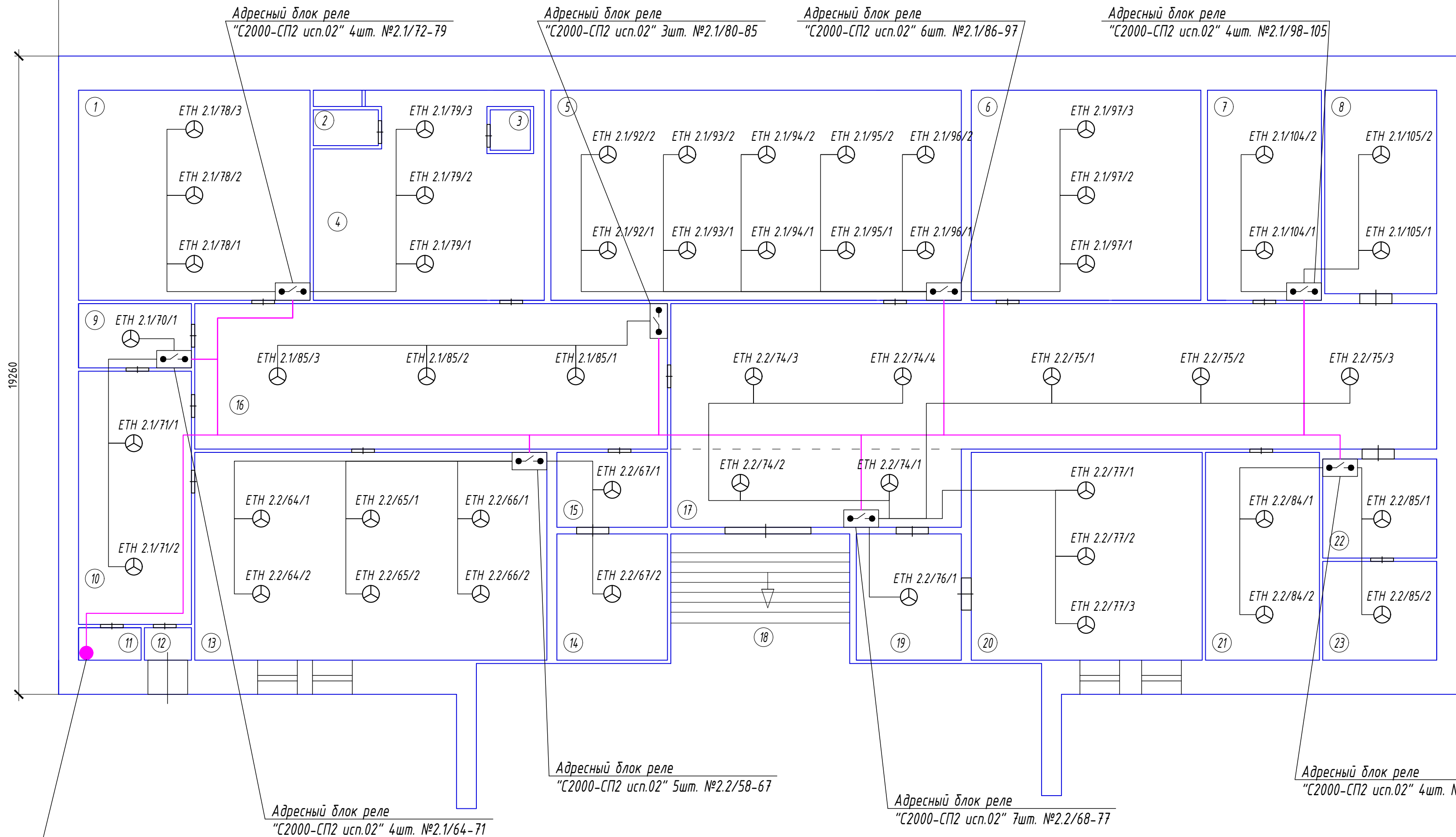
- Настоящий чертеж является одновременно строительным заданием на выполнение отверстий, борозд в перекрытиях, стенах, перегородках для прокладки сетей и установки оборудования.
- Монтаж закладных устройств производить в соответствии с нормами СП 76.13330.2016.
- Прокладку труб и коробов производить после монтажа коробов и воздухораспределительных устройств ОВ, труб и коробов ВК, ЭО.
- Для исключения наводок от электросети прокладку линий связи и шлейфов выполнять на расстоянии не менее 0,5 м от силовых цепей.
- Сети системы оповещения выполнить кабелем КПСнг(A)-FRLS 1х2х0,5мм/кв (0,8мм).
- ETH 1.2/24/1 - Обозначение оповещателя Номер прибора в информационной линии RS-485. Номер шлейфа в приборе / Номер в адресной линии / Порядковый номер модуля пожаротушения.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1		
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса		
Разработал:		Фирсов А.Н.				Пожаротушение. План сети		000 "Аскон"
Проверил:		Кузель Е.В.				архива цокольного этажа. М 1:100		
Н.контроль:		Жилова Д.А.						

42200

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Склад	44,1	
2	Венткамера	2,0	
3	Венткамера	1,6	
4	Вентиляционная	38,3	
5	Склад	73,4	
6	Склад	43,6	
7	Склад	21,9	
8	Узел управления	20,7	
9	Склад	6,5	
10	Склад	26,2	
11	Кладовая	1,9	
12	Тамбур	1,4	
13	Склад	66,8	
14	Склад	11,8	
15	Склад	8,1	
16	Коридор	61,9	
17	Коридор	117,2	
18	Лестница	12,4	
19	Склад	11,9	
20	Склад	43,4	
21	Электрощитовая	21,3	
22	Склад	10,3	
23	Склад	10,1	



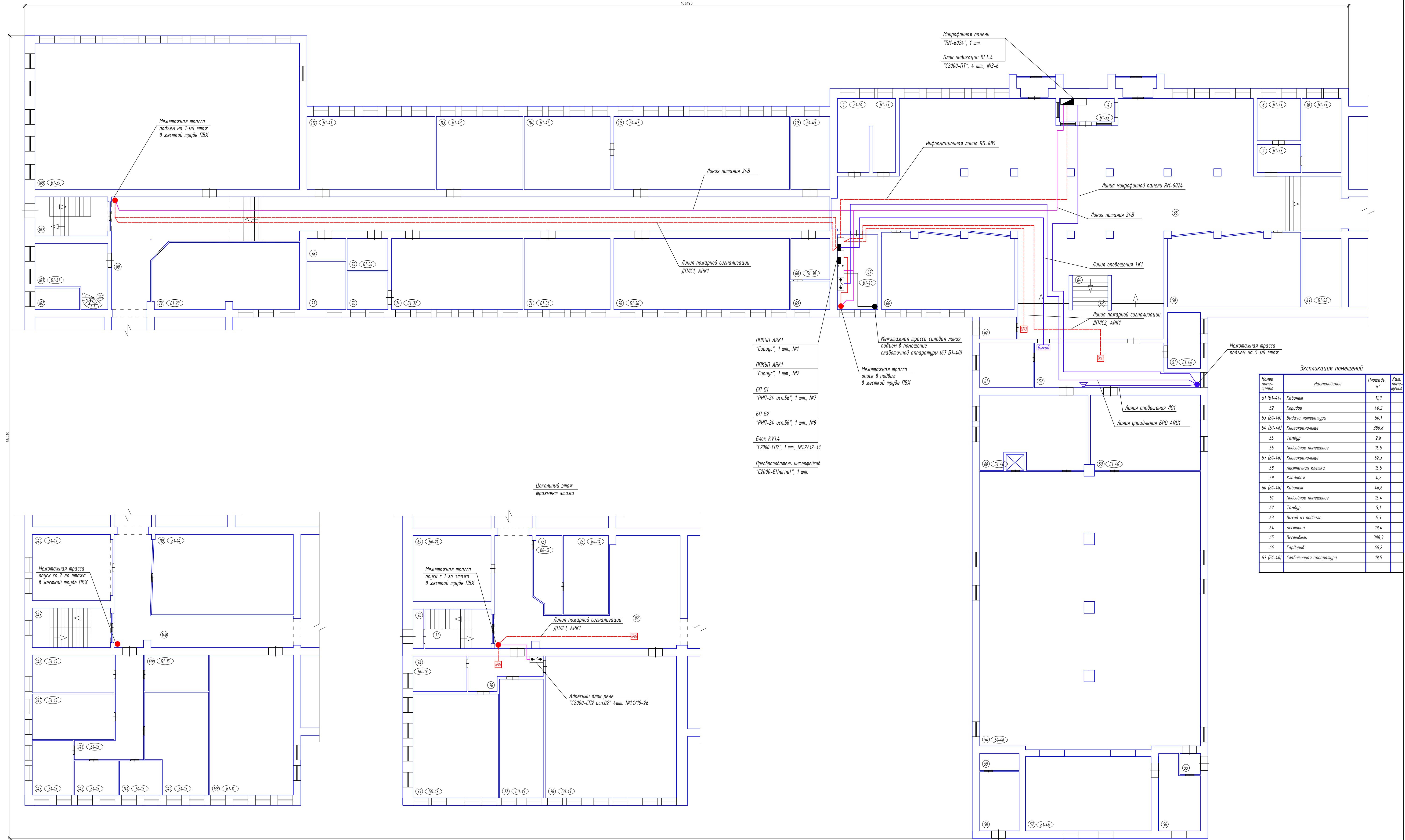
Межэтажная трасса
подъем в помещение
слаботочной аппаратуры (Б1-40)

Условные графические обозначения оборудования

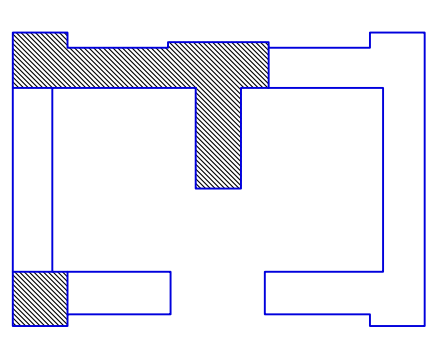
Поз. обозначение	Наименование
	ETH Модуль пожаротушения
	BTN Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый
	BTM Извещатель пожарный ручной адресный
	BGS Кнопка включения автоматики
	BGB Извещатель охранный магнитоконтактный
	BIAD/S Оповещатель речевой/звуковой (громкоговоритель настенный/сирена)
	BIAL Информационное световое табло с надписью "ВЫХОД"
	KV Блок релейный контрольно-пусковой, сигнально-пусковой
	G Блок питания с аккумулятором
	Линия пожарной сигнализации
	Линия оповещения
	Линия питания 24В

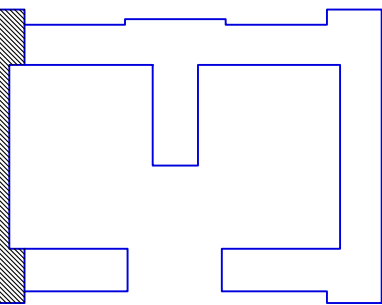
- Настоящий чертёж является одновременно строительным заданием на выполнение отверстий, борозд в перекрытиях, стенах, перегородках для прокладки сетей и установки оборудования.
- Монтаж закладных устройств производить в соответствии с нормами СП 76.13330.2016.
- Прокладку труб и коробов производить после монтажа коробов и воздухораспределительных устройств ОВ, труб и коробов ВК, ЭО.
- Для исключения наводок от электросети прокладку линий связи и шлейфов выполнять на расстоянии не менее 0,5 м от силовых цепей.
- Сети системы оповещения выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5мм/кв (0,8мм).
- ETH 1.2/24/1 - Обозначение оповещателя Номер прибора в информационной линии RS-485. Номер шлейфа в приборе / Номер в адресной линии / Порядковый номер модуля пожаротушения.

164-1210-2021-ИОС5.5.1					
г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66					
Изм.	Кол. уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата
Разработал: Фурсов А.Н.				Подпись	
Проверил: Кугель Е.В.				Подпись	
Н.контрль: Жилова Д.А.				Подпись	
Пожаротушение. План сети складских помещений подвала. М 1:100				Стадия	Лист
				П	13
				Листов	15
000 "Аскон"					



Экспликация помещений			
Номер помещения	Назначение	Площадь, м²	Кот. помещения
51 (Б1-44)	Кабинет	11,9	
52	Коридор	40,2	
53 (Б1-46)	Видеонаблюдение	50,1	
54 (Б1-46)	Книгохранилище	386,8	
55	Тамбур	2,8	
56	Подсобное помещение	16,5	
57 (Б1-46)	Книгохранилище	62,3	
58	Лестничная клетка	15,5	
59	Кладовая	4,2	
60 (Б1-48)	Кабинет	46,6	
61	Подсобное помещение	15,4	
62	Тамбур	5,1	
63	Выход из подвала	5,3	
64	Лестница	19,4	
65	Вестибиль	386,3	
66	Гардероб	66,2	
67 (Б1-40)	Складовая аппаратура	19,5	





- | | | | | | | | | |
|---|---------|----------|-----|---------|----------|--|---------|--------|
| | | | | | | 164-1210-2021-МОС5.5.1 | | |
| | | | | | | г. Екатеринбург, Железнодорожный р.-п. ул. Колмогорова, д. 66 | | |
| Имя | Фамилия | Отчество | Имя | Фамилия | Отчество | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь |
| | | | | | | 1 | 15 | 15 |
| <p>Разработчик: Фурсов А.Н. <i>А.Н. Фурсов</i></p> <p>Проверил: Киселев Е.В. <i>Е.В. Киселев</i></p> <p>Исполнитель: Киселев Р.А. <i>Р.А. Киселев</i></p> | | | | | | <p>Кафельная траасса.
Пан. сети 2-го этажа. М 1:100</p> <p>000 "Аскон"</p> | | |

Расчет потребляемого тока от резервного источника питания ARK1

Дежурный режим




№поз.	Наименование потребителей	Режим максимального потребления		
		Количество	I, мА	I _{об.} , мА
1	ППКУП "Сириус"	1	300	300
2	Контроллер "С2000-КДЛ-С"	1	36	36
3	Извещатель "ИП 212-34А 03"	32	0,5	16
4	Извещатель "ИП 513-ЗАМ"/"ЧДП 513-ЗАМ"	7	0,5	3,5
5	Извещатель "С2000-АР1 с ИО 102-20"	2	0,6	1,2
6	Адресный расширитель "С2000-АР2"	1	1	1
7	Блок изолирующий "БРИЗ"	20	0,04	0,8
8	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2"	7	1	7
9	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2 исп.02"	4	1	4
ИТОГО				369

$$1 \times 369 = 369 \text{ mA} \times 4.$$

№поз.	Наименование потребителей	Режим максимального потребления		
		Количество	I, мА	I _{об.} , мА
1	ППКУП "Сириус"	1	300	300
2	Контроллер "С2000-КДЛ-С"	1	36	36
3	Извещатель "ИП 212-34А 03"	32	0,5	16
4	Извещатель "ИП 513-ЗАМ"/"УДП 513-ЗАМ"	7	0,5	3,5
5	Извещатель "С2000-АР1 с ИО 102-20"	2	0,6	1,2
6	Адресный расширитель "С2000-АР2"	1	1	1
7	Блок изолирующий "БРИЗ"	20	0,04	0,8
8	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2"	7	1	7
9	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2 исп.02"	4	1	4
ИТОГО				369

$$24 \cdot 369 = 88566 \text{ mA} \cdot \text{ч.}$$

Условие выполняется $17,0 > 12,01 \text{ А*ч}$.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1				
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66				
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов	
							П	1	4	
Разработал:	Фирсов А.Н.						Расчет резервного питания	ООО "Аскон"		
Проверил:	Кузель Е.В.									
Н контроль:	Жидова Л.А.									

Расчет потребляемого тока от резервного источника питания ARK2

Дежурный режим

№поз.	Наименование потребителей	Режим максимального потребления		
		Количество	I, мА	Ioδ., мА
1	ППКУП "Сириус"	1	300	300
2	Контроллер "С2000-КДЛ-С"	1	36	36
3	Извещатель "ИП 212-34А 03"	72	0,5	36
4	Извещатель "ИП 513-ЗАМ"/"ЧДП 513-ЗАМ"	17	0,5	8,5
5	Извещатель "С2000-АР1 с ИО 102-20"	17	0,6	10,2
6	Адресный расширитель "С2000-АР2"	8	1	8
7	Блок изолирующий "БРИЗ"	53	0,04	2,2
8	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2"	4	1	4
9	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2 исп.02"	36	1	36
ИТОГО				441

Время работы на резервном АКБ 1 час

$$1 \times 441 = 441 \text{ mA} \times 4.$$

№поз.	Наименование потребителей	Режим максимального потребления		
		Количество	I, мА	Ioб., мА
1	ППКУП "Сириус"	1	300	300
2	Контроллер "С2000-КДЛ-С"	1	36	36
3	Извещатель "ИП 212-34А 03"	72	0,5	36
4	Извещатель "ИП 513-ЗАМ"/"УДП 513-ЗАМ"	17	0,5	8,5
5	Извещатель "С2000-АР1 с ИО 102-20"	17	0,6	10,2
6	Адресный расширитель "С2000-АР2"	8	1	8
7	Блок изолирующий "БРИЗ"	53	0,04	2,2
8	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2"	4	1	4
9	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2 исп.02"	36	1	36
ИТОГО				441




Время работы на резервном АКБ 24 часа

$$24 \cdot 441 = 10584 \text{ мА} \cdot \text{ч.}$$

Для обеспечения необходимого времени работы от резервного источника питания емкость аккумуляторной батареи должна быть $>11,03 \text{ А}\cdot\text{ч}$. С учетом коэф. запаса 1,3 $>14,34 \text{ А}\cdot\text{ч}$.

Резервное питание осуществляется от аккумуляторных батарей емкостью по 17,0 А*ч в ППКУП "Сириус". Общая емкость составит 17,0 А*ч.

Условие выполняется $17,0 > 14,34 \text{ А*ч}$.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	2	4
Разработал:	Фурсов А.Н.					Расчет резервного питания	ООО "Аскон"		
Проверил:	Кузель Е.В.								
Н.контрль:	Жилова Л.А.								

Расчет тока потребляемого от источника питания

Расчет потребляемого тока от резервного источника питания Г1

Тревожный режим

№поз.	Наименование потребителей	Режим максимального потребления		
		Количество	I, мА	I _{об.} , мА
1	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2 исп.02"	4	35	140
2	Информационное табло с надписью	18	20	360
3	Оповещатель звуковой "Маяк-24-ЗМ"	4	20	80
4	Блок индикации пожаротушения "С2000-ПТ"	4	100	400
ИТОГО				980

Время работы на резервном АКБ 1 час 1*980=980 мА*ч.

Дежурный режим

№поз.	Наименование потребителей	Режим максимального потребления		
		Количество	I, мА	I _{об.} , мА
1	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2 исп.02"	4	15	60
2	Информационное табло с надписью	12	20	240
3	Блок индикации пожаротушения "С2000-ПТ"	4	50	200
ИТОГО				500

Время работы на резервном АКБ 24 часа 24*500=12000 мА*ч.

Для обеспечения необходимого времени работы от резервного источника питания емкость аккумуляторной батареи должна быть >12,98 А*ч. С учетом коэф. запаса 1,3 >16,87 А*ч.

Резервное питание осуществляется от аккумуляторных батарей емкостью по 17,0 А*ч в блоке питания "РИП-24 исп.56". Общая емкость составит 17,0 А*ч.

Условие выполняется 17,0 > 16,87 А*ч.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	3	4
Разработал:	Фирсов А.Н.			Рав			Расчет резервного питания		ООО "Аскон"
Проверил:	Кузель Е.В.			Куз					
Н.контроль:	Жилова Д.А.			Жило					

Расчет тока потребляемого от источника питания

Расчет потребляемого тока от резервного источника питания G2

Тревожный режим

№поз.	Наименование потребителей	Режим максимального потребления		
		Количество	I, мА	I _{об.} , мА
1	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2 исп.02"	36	35	1260
2	Информационное табло с надписью	51	20	1020
3	Оповещатель звуковой "Маяк-24-ЗМ"	18	20	360
ИТОГО				2640

Время работы на резервном АКБ 1 час 1*2640=2640 мА*ч.

Дежурный режим




№поз.	Наименование потребителей	Режим максимального потребления		
		Количество	I, мА	I _{об.} , мА
1	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2 исп.02"	36	15	540
2	Информационное табло с надписью	17	20	340
ИТОГО				880

Время работы на резервном АКБ 24 часа 24*880=21120 мА*ч.

Для обеспечения необходимого времени работы от резервного источника питания емкость аккумуляторной батареи должна быть >23,76 А*ч. С учетом коэф. запаса 1,3 >30,89 А*ч.

Резервное питание осуществляется от аккумуляторных батарей емкостью по 40,0 А*ч в блоке питания "РИП-24 исп.56". Общая емкость составит 40,0 А*ч.

Условие выполняется 40,0 > 30,89 А*ч.

						164-1210-2021-ИОС5.5.1			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	4	4
Разработал:		Фирсов А.Н.					Расчет резервного питания		
Проверил:		Кузель Е.В.							
Н.контроль:		Жилова Д.А.							
							ООО "Аскон"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Прибор приемно-контрольный управления пожарный	Сириус		Болид	шт.	2		
				г. Королев				
2	Контроллер двухпроводной линии связи	С2000-КДЛ-С		Болид	шт.	2		
				г. Королев				
3	Стойка Inter-M в составе:							
	Шкаф телекоммуникационный	РА-401D		Inter-M	шт.	1		
				Юж. Корея				
	Конвертер NCS для аналоговых подключений	NC- 900		Inter-M	шт.	1		
				Юж. Корея				
	Трансляционный усилитель	РА-6348		Inter-M	шт.	1		
				Юж. Корея				
	Контроллер системы оповещения	ECS-6216P		Inter-M	шт.	1		
				Юж. Корея				
	Микрофонная панель	RM-6024		Inter-M	шт.	1		
				Юж. Корея				
	Блок контроля и распределения питания	PD-6359		Inter-M	шт.	1		
				Юж. Корея				
	Зарядное устройство	PB-6207		Inter-M	шт.	1		
				Юж. Корея				
4	Преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet	С2000-Ethernet		Болид	шт.	1		
				г. Королев				

						164-1210-2021-ИОС5.5.1		
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учредного корпуса		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	3
Разработал:		Фирсов А.Н.		Рав		ООО "Аскон"		
Проверил:		Кузель Е.В.		Куз				
Н.контроль:		Жилова Д.А.		Жилова				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Блок индикации пожаротушения	С2000-ПТ		Болид	шт.	4		
				г. Королев				
6	Блок контрольно-пусковой адресный с контролем цепи	С2000-СП2 исп.02		Болид	шт.	40		
				г. Королев				
7	Блок сигнально-пусковой адресный	С2000-СП2		Болид	шт.	11		
				г. Королев				
8	Блок питания	РИП-24 исп.56		Болид	шт.	2		
				г. Королев				
9	Бокс под 2 АКБ 12В 40Ач	Sonar SPM-Box		Сонар	шт.	1		
				г. Москва				
10	Извещатель пожарный дымовой	ИП 212-34А-03		Болид	шт.	81		в т.ч. ЗИП 7шт.
				г. Королев				
11	Извещатель пожарный ручной	ИП 513-ЗАМ		Болид	шт.	6		в т.ч. ЗИП 1шт.
				г. Королев				
12	Устройство дистанционного пуска "Пуск пожаротушения"	УДП 513-ЗАМ исп.02		Болид	шт.	20		в т.ч. ЗИП 1шт.
				г. Королев				
13	Извещатель охранный с адресным расширителем	С2000-АР1 с ИО 102-20		Болид	шт.	20		в т.ч. ЗИП 1шт.
				г. Королев				
14	Адресный расширитель	С2000-АР2 исп.02		Болид	шт.	10		в т.ч. ЗИП 1шт.
				г. Королев				
15	Блок разветвительно-изолирующий	БРИЗ		Болид	шт.	74		в т.ч. ЗИП 1шт.
				г. Королев				
16	Кнопка восстановления режима автоматического пуска КВА	КВА		Сталт	шт.	27		в т.ч. ЗИП 1шт.
				г. С-т Петербург				
17	Информационное табло с надписью "ВЫХОД"	Молния-24		Омелта	шт.	12		
				г. Омск				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Информационное табло с надписью "Порошок Уходи"	Молния-24		Омелта	шт.	19		
				г. Омск				
19	Информационное табло с надписью "Порошок Не Входи"	Молния-24		Омелта	шт.	19		
				г. Омск				
20	Информационное табло с надписью "Автоматика отключена"	Молния-24		Омелта	шт.	19		
				г. Омск				
21	Оповещатель звуковой пожарный	Маяк-24-3М		Омелта	шт.	22		
				г. Омск				
22	Громкоговоритель настенный, 10 Вт, 90 дБ	SWS-10(I)		Inter-M	шт.	10		в т.ч. ЗИП 10шт.
				Юж. Корея				
23	Модуль порошкового пожаротушения МПП	МПП(н)-6-И-ГЭ-У2		Источник-плюс	шт.	70		
				г. Бийск				
24	Модуль подключения нагрузки	МПН		Болид	шт.	151		
				г. Королев				
25	Аккумуляторная батарея 17 Ач	DT 1217		Delta	шт.	6		
				г. Москва				
26	Аккумуляторная батарея 40 Ач	DT 1240		Delta	шт.	4		
				г. Москва				
27	Аккумуляторная батарея 120 Ач	GX 12-120		Delta	шт.	2		
				г. Москва				
28	Бокс для автоматов 2-х местный	2 модуля		ИЭК	шт.	2		
				г. Москва				
29	Автоматический выключатель 1ф In=10А "С"	S201 C4		ABB	шт.	4		
30	Коробка монтажная	KMO-4к		Гефест	шт.	79		
				г. С-т Петербург				