

Российская Федерация  
ООО "Бизнес Проект-НТ"



№ СРО-П-168-22112011  
№ 266 от 26 июня 2012 г.

**Текущий ремонт актового зала,  
расположенного по адресу: Свердловская обл.,  
г. Верхняя Салда, ул. Энгельса,79**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Система пожарной сигнализации  
и оповещения о пожаре**

**1456-ПС**

Изм.	№док.	Подп.	Дата

г. Нижний Тагил  
2021

Российская Федерация  
ООО "Бизнес Проект-НТ"



№ СРО-П-168-22112011  
№ 266 от 26 июня 2012 г.

**Текущий ремонт актового зала,  
расположенного по адресу: Свердловская обл.,  
г. Верхняя Салда, ул. Энгельса,79**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Система пожарной сигнализации  
и оповещения о пожаре**

**1456-ПС**

Директор

Разумов С.В.

Главный инженер проекта

Кузнецов Д.А.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1.1.8	Общие данные.	
2	Структурная схема пожарной сигнализации и оповещения о пожаре	
3	Схемы внешних соединений	
4	План актового зала. Сети пожарной сигнализации	
5	План актового зала. Сети оповещения о пожаре	

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных в проектной документации мероприятий.

Главный инженер проекта



Д. А. Кузнецов

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1456-ПС

Лист

1.1

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
1456-ПС.С	Спецификация оборудования и материалов	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1456-ПС

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Противопожарные мероприятия – приборы и извещатели, примененные в проекте, включены в перечень технических средств, разрешенных к применению, и имеют сертификат пожарной безопасности.

При разработке проекта учтены требования следующих нормативных документов:

- СП 484.1311500.2020. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты.
- СП 486.1311500.2020 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системы пожарной сигнализации.
- СП 3.13130.2009. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
- СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения.
- РД 78.36.002-2010 "Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения".
- РД 78 145-93. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ.
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ).

Включение оборудования автоматической пожарной сигнализации выполнить по технической документации заводов-изготовителей в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

### 1. Основные проектные решения

#### 1.1. Пожарная сигнализация

На основании СП 484.1311500.2020 с целью раннего обнаружения пожара проектом предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации. Все помещения, кроме венткамер, насосных, тепловых пунктов, лестничных клеток, тамбуров, а так же помещений с мокрыми процессами (сан.узлов, душевых, моечных), оборудуются датчиками пожарной сигнализации.

В качестве приемного прибора пожарной сигнализации приняты прибор ППКУ «Рубеж-20П», устанавливаемый рядом с существующим.

В двухпроводную линию сигнализации включаются автоматические дымовые адресные извещатели типа "ИП 212-64 прот. R3". Пространства за подвесными потолками так же

						1456-ПС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.3

оборудуются автоматическими устройствами пожарной сигнализации, выделяясь в отдельную ЗКПС. На путях эвакуации предусмотрена установка ручных извещателей "ИПР 513-11 ИКЗ". со встроенным изолятором короткого замыкания. В актовом зале предусмотрена установка линейных неадресные извещатели пламени Спектрон-201, подключаемые в адресную линию через адресную метку "АМП-4 прот. R3". Количество и тип извещателей выбраны с учетом площади и назначения помещения.

Предусмотрено деление объекта на ЗКПС (до пяти смежных помещений, имеющих выход в общий коридор, пространство подвесного потолка). Местоположение пожарных извещателей уточнить по месту с соблюдением радиусов зон контроля извещателей (СП484.34500.2020, п.6.6.16 и таблице 2). Для изоляции ЗКПС при коротком замыкании, обеспечения работоспособности остальной части адресной линии предусмотрены изоляторы шлейфа "ИЗ-1Б прот. R3", имеющие световую сигнализацию.

Дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений на расстоянии не ближе 0,5м от накладных электросветильников. Расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия предусмотреть не менее 1,0м. Применяемые ручные извещатели с откидной крышкой устанавливаются на стенах на высоте 1,5м от дверной коробки - 0,1м. Размещение извещателей пламени необходимо производить с учетом исключения возможных воздействий оптических помех.

### 1.2. Оповещение о пожаре.

Система оповещения о пожаре выполнена 3 типа в соответствии с СП3.13130.2009. Оповещение осуществляется при помощи специального текста. Этот текст не должен содержать слов, способных вызвать панику. Для реализации системы оповещения принят прибор управления речевого оповещением Sonar SPM-B 10025-AW, включаемый в адресную линию.

В помещениях устанавливаются трансляционные громкоговорители.

Согласно данным завода-изготовителя, оповещатели системы имеют уровень громкости 95дБ, 105дБ на расстоянии 1м. В зависимости от расстояния до оповещателя снижается уровень сигнала (на 5м, 10м, 20м – ослабление 14дБ, 20дБ; 26дБ соответственно).

На путях эвакуации предусматриваются световые указатели направления движения к выходам с источником бесперебойного питания.

						1456-ПС	Лист
							1.4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

### 1.3. Принцип и порядок работы установки.

Для сбора, обработки, передачи отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации в проекте приняты "R3-РУБЕЖ-2ОП" с центральным прибором индикации и управления "Рубеж-АРМ"(сущ)..

Пожарная сигнализация организуется в автоматическом режиме. ППКОПУ "R3-РУБЕЖ-2ОП" циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму «А» от адресных ручных пожарных извещателей "ИПР 513-11 ИКЗ", включенных в адресную линию связи;

Принятие решения о возникновении пожара по алгоритму «В» осуществляется от:

- дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых "ИП 212-64", включенных в адресную линию связи;
- извещателей пламени "Спектрон", включенных в шлейф адресной метки "АМП-4".

Передача сигналов в пожарную часть осуществляется через существующий прибор.

### 1.4. Электроснабжение и электропитание.

Согласно ПУЭ и СП 6.13130.2009 установки автоматической охранно-пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения относятся к электроустановкам 1-ой категории.

Электропитание прибора предусматривается от существующего распределительного устройства с резервированием от источников резервного питания с автоматическим подзарядом и контролем разряда. Заземление оборудования пожарной сигнализации выполнить согласно ПУЭ и РД 78.145-93.

### 1.5. Монтаж электропроводок

Линии питания приборов пожарной сигнализации обеспечивается кабелем ВВГнг-FRLS-3x1,5. Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются кабелем КПСЭнг(А)-FRHF-1x2x0,75 в трубах из ПВХ-пластиката, который исключает возможность возгорания от короткого замыкания, в пространстве подвесного потолка и кабель-каналах.

Линия питания светового оповещения выполняется кабелем КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,0 в трубах ПВХ в пространстве подвесного потолка и кабель-каналах. Кабель имеет сертификат пожарной безопасности на соответствие требований НПБ 248-97 (п. 5.2, ПРГП 1, категория А) по нераспространению горения при прокладке в пучках (метод испытания по ГОСТ Р МЭК

									Лист
									1.5
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	1456-ПС			

60332-3-22-2005), а также НПБ 248-97 (п. 5.3. ППСТ 1) по сохранению работоспособности при воздействии открытого пламени в течении 180 минут (метод испытания по ГОСТ Р МЭК 60331-23-2003). Сертифицирован в системе ГОСТ Р.

Кабель может быть заменен на аналогичный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53315-2009 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

В пространстве подвесного потолка кабели прокладываются в трубах ПВХ, креплением к стенам. Шлейфы пожарной сигнализации должны прокладываться на расстоянии 0,5м от силовых и осветительных линий, при невозможности прокладки на расстоянии более 0,5м – проводка пожарной сигнализации должна быть защищена от наводок.

Совместная прокладка кабелей пожарной сигнализации и оповещения о пожаре с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания пожарной сигнализации в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается.

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

Проходы кабелей через несгораемые стены (перегородки) и межэтажные перекрытия выполнены из отрезков труб ПВХ, а через сгораемые – в отрезках стальных труб. В местах прохода кабеля через стены, перекрытия выполняется заделка зазоров между кабелями и трубой огнезащитной пеной.

#### 1.6. Мероприятия по охране труда и технике безопасности автоматической установки пожарной сигнализации

К обслуживанию установки допускаются люди, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи их), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении, электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

При проведении любых работ внутри корпусов приборов не допускается замыкание клемм аккумулятора. Запрещается нарушать герметичность корпуса аккумулятора, применять пайку или сварку для присоединения к выводам аккумулятора, нагревать аккумулятор свыше 50°С.

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»

										Лист
										1.6
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				1456-ПС	

### 1.7. Требования к пуско-наладочным работам.

Подготовительные работы:

- изучение рабочей и технической документации, обследование технологического объекта управления, внешний осмотр оборудования;
- проверка соответствия основных технических характеристик аппаратуры требованиям, установленным в паспортах и инструкциях предприятий-изготовителей. Результаты проверки и регулировки фиксируются в акте или паспорте аппаратуры, неисправные ПТС или ТС передаются заказчику для ремонта и замены.

Автономная наладка автоматизированных систем после завершения их монтажа:

- проверка монтажа ОПС на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей и рабочей документации;
- проверка правильности маркировки и подключения электрических проводок;
- настройка систем сигнализации защиты, блокировки и управления, проверка правильности прохождения сигналов;
- проверка функционирования прикладного и системного программного обеспечения;
- предварительное определение характеристик объекта, расчет и настройка параметров аппаратуры автоматизируемых систем, конфигурирование измерительных преобразователей и программно-логических устройств;
- подготовка и включение в работу систем измерения, контроля и управления для обеспечения индивидуального испытания технологического оборудования и корректировка параметров настройки аппаратуры систем управления в процессе их работы;
- оформление производственной и технической документации.

Комплексная наладка автоматизированных систем:

- доведение параметров настройки АПС, каналов связи и прикладного программного обеспечения до значения (состояния), при которых автоматизированные системы могут быть использованы в эксплуатации, при этом осуществляются в комплексе;
- определения соответствия порядка отработки устройств и элементов системы сигнализации, защиты и управления алгоритмам рабочей документации с выявлением причин отказа или «ложного» срабатывания их, установка необходимых значений срабатывания позиционных устройств;
- уточнение статических и динамических характеристик объекта, корректировка значений параметров настройки систем с учетом их взаимного влияния в процессе работы;
- подготовка ко включению в работу системы для обеспечения комплексного опробования технологического оборудования;

									Лист
									1.7
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

- испытание и определение пригодности автоматизируемой системы для обеспечения эксплуатации технологического оборудования с производительностью, соответствующей нормам освоения проектных мощностей в начальный период;
- анализ работы автоматизированных систем;
- оформление производственной документации, акта приемки в эксплуатацию систем в соответствии с требованиями СНиП.

						1456-ПС	Лист
							1.8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Расчет емкости аккумуляторной батареи  
системы пожарной сигнализации

Исходные данные:

- Время работы сети от аккумуляторной батареи в дежурном режиме – 24 час
- Время работы сети от аккумуляторной батареи в режиме тревоги – 1 час
- Коэффициент старения АКБ:  $100/80=1,25$

		Дежурный режим			Режим тревоги			Примечания
		кол-во	I (мА)	I общ (мА)	кол-во	I (мА)	I общ (мА)	
1	Рубеж-20П	1	400	400	1	1000	1000	
2	МС-2	1	120	120	1	120	120	
3	Рубеж-БИУ	1	0	0	1	580	580	
Всего		520			1700			
Емкость аккумуляторной батареи		$0,52 \times 24 = 12,48$			$1,7 \times 1 = 1,7$			
Общая емкость		$(12,48 + 1,7) \times 1,25 = 17,7$						

Применяем источник вторичного питания  
с емкостью аккумуляторной батареи 2x17Ач

Иньв.Подл.	
Подп. и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		ЛИСТ 1.9
------	---------	------	-------	---------	------	--	-------------

Условные обозначения

- МС-2 – Модуль сопряжения
- Рубеж-20П – Прибор управления ОПС
- Рубеж-АРМ – Прибор индикации и управления
- Рубеж-БИМ – Блок индикации и управления
- ИВЭЛР – Резервный источник питания
- АМП-4 – Адресная метка
- PM-1x – Адресный релейный модуль РМ-1

SONAR SMP-B10025-AW – Контроллер оповещения

И – Изолятор шлейфа

VTM.m.n – Извещатель ручной ИП 513-11 прот.РЗ

VTN.m.n – Извещатель ямочной ИП 212-64 прот.З

Извещатель пламени Спектрон-201

Указатель "ВЫХОД"

КДЛ – Кнопка дымоугрошения

МДЛ-1 – Модуль дымоугрошения

П – Приточная установка

Регулятор для фрамуг

xxx – Адрес устройства в сети

m – Номер линии ДППС

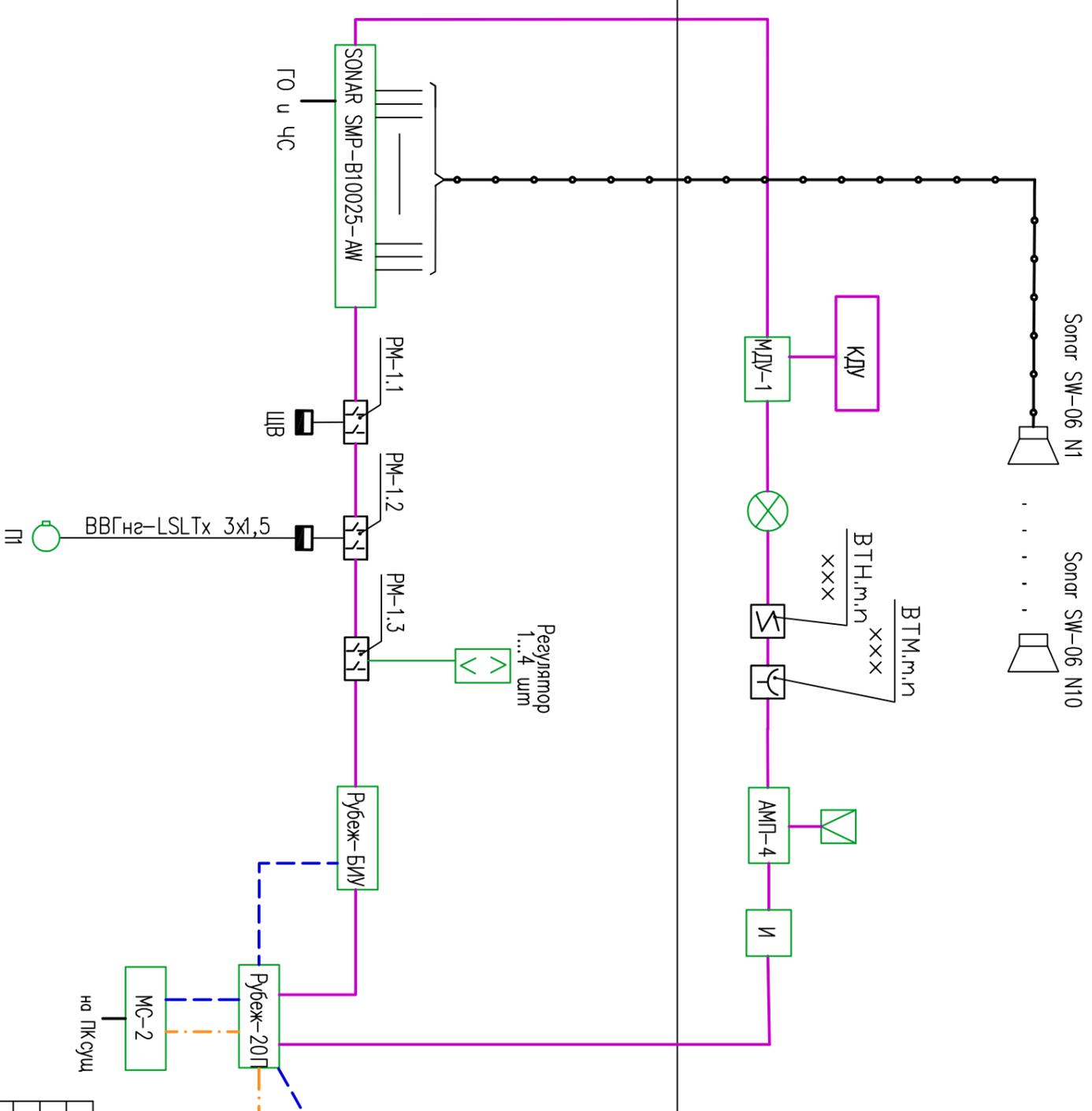
n – Порядковый номер прибора в сети ДППС

— Кабель линии питания

— Кабель интерфейса RS485

— Прокладка кабельной линии ДППС

актовый зал



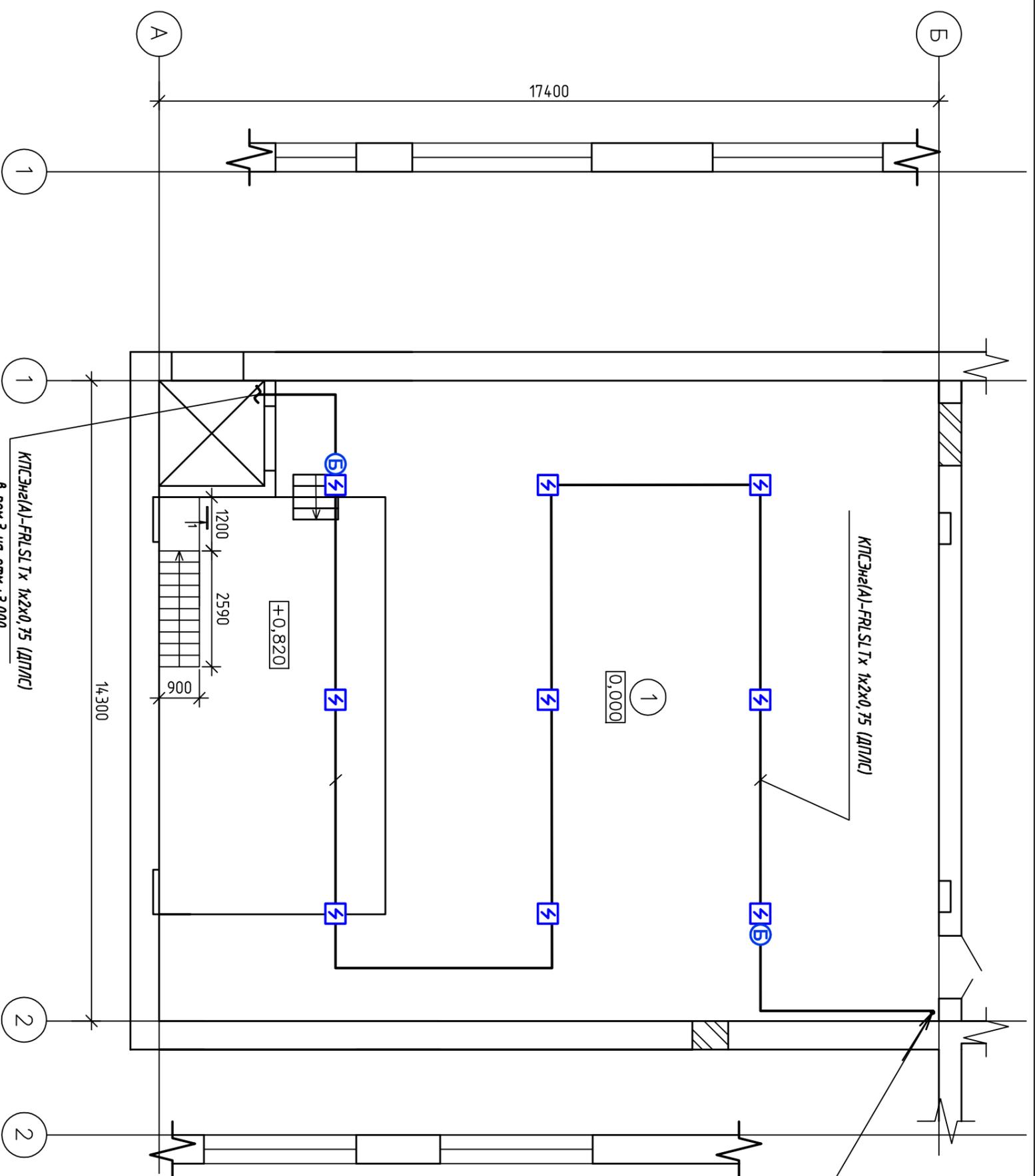
ИНВ. N ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. N

<b>1456-ПС</b>			
<b>Свердловская область,</b>			
<b>г. Верхняя Салда, ул. Энгельса, 79</b>			
<b>Капитальный ремонт</b>			
<b>актового зала</b>			
<b>Структурная схема пожарной</b>		<b>Стация</b>	<b>Лист</b>
<b>сигнализации и оповещения</b>		<b>Р</b>	<b>2</b>
<b>о пожаре</b>		<b>ООО "Бизнес Проект-НТ"</b>	
Исполн.	Проверил	Дата	Лист
	Кузнецов	10.21	
Нач. отд.		11.21	
ГИП		11.21	





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

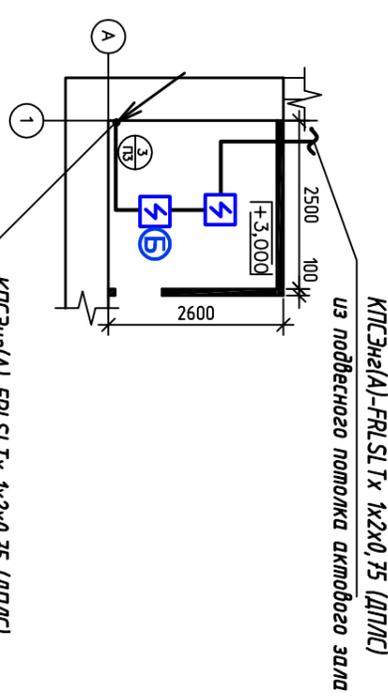


КПСЭнг(A)-FRLSL Tx 1x2x0,75 (ДПЛС)  
с отм. 0,000

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
1	Актовый зал	242.06
2	Тамбур	5.52
3	Антресоли	247.58
3	Антресоли	5.76

Фрагмент плана на отм. + 3.000



КПСЭнг(A)-FRLSL Tx 1x2x0,75 (ДПЛС)  
на отм. 0,000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработчик					11.21
Проверил					11.21
Н.компр.					11.21
ГИП					11.21

**14.56-ПС**

Свердловская область,  
2.Верхняя Салда, ул. Энгельса, 79

Капитальный ремонт  
актового зала

План актового зала  
Сети пожарной сигнализации  
запломбированного пространства

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	5	

000 "Бизнес Проект-НТ"





Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, справочного листа	Код оборудования, изделия, материал	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
<b>2. Оповещение о пожаре</b>								
	<b>Прибор управления оповещением</b>	<b>Sonar SRM-B10025-AW</b>			шт	1		
	<b>Аккумуляторная батарея, 12В, 17,0Ач</b>	<b>АКБ-12</b>			шт	2		
	<b>Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 6/3Вт</b>	<b>Sonar SW-06</b>			шт	10		1 шт резерв
	<b>Оповещатель пожарный световой, "Выход"</b>	<b>ОПОП 1-8</b>		<b>ООО "КБ Пожарной Автоматики"</b>	шт	3		
	<b>Sonar SRM-Vox - бокс под 2 АКБ 12В 40Ач</b>	<b>Sonar SRM-Vox</b>			шт.	1		
	<b>Sonar SRM-Cover - кожух для моноблока серии SRM настенного исполнения</b>	<b>Sonar SRM-Cover</b>			шт.	1		
	<b>Пульт микрофонный СОУЗ</b>	<b>Sonar SRM-7010</b>			шт.	1		
	<b>Кабель монтажный для питания ОПС</b>	<b>ВВГнг(А)-FRLS LTx 2x1,5</b>			м.	10		
	<b>Кабель монтажный для питания ОПС</b>	<b>ВВГнг(А)-FRLS LTx 3x2,5</b>			м.	50		
	<b>Кабель монтажный для СОУЗ</b>	<b>КПСЭнг(А)-FRLS LTx 1x2x1,5</b>			м.	150		резервное и свето-звукое
	<b>Кабель монтажный для ОПС</b>	<b>КПСЭнг(А)-FRLS LTx 1x2x0,75</b>			м.	250		пожарная сигнализация
	<b>Кабель монтажный для ДУ</b>	<b>КПСЭнг(А)-FRLS LTx 1x2x0,75</b>			м.	90		
	<b>Кабель монтажный для ДУ</b>	<b>КПСЭнг(А)-FRLS LTx 2x2x0,75</b>			м.	20		
	<b>Кабель монтажный для заземления</b>	<b>ПУГВ-1x4-450</b>			м.	50		
	<b>Коробка пластиковая FS 150x110x70</b>	<b>FSB21804</b>		<b>ДКС</b>	шт	9		
	<b>Труба гибкая гофрированная φ20</b>	<b>60120HF FRLS</b>		<b>Экопласт</b>	м	140		
	<b>Скоба оцинкованная с двумя отверстиями, для трубы D20 мм</b>	<b>43620</b>		<b>Экопласт</b>	шт.	200		
	<b>Мини-канал ТМС 25/1-17</b>			<b>ДКС</b>	м	250		
	<b>Мини-канал ТМС 40/1-17</b>			<b>ДКС</b>	м	50		
	<b>Труба стальная электросварная, диаметр 20мм</b>	<b>T20-1,5</b>			м	10		вильзы в стенах
	<b>Труба стальная, диаметр 20мм</b>	<b>6008-20L3</b>			м	5		стоек
	<b>Хомут металлический двухлапковый для труб диаметром 20мм</b>				шт.	5		
	<b>Лена одноконтонентная огнезащитная</b>	<b>DF-1201</b>			шт.	1		
	<b>Адресный модуль управления противопожарными клапанами</b>	<b>МДУ-1</b>			шт.	1		

Изм.	№ уч.	Лист	№ гок	Подпись	Дат	<b>1456-ПС.С</b>	Лист
							2

