ИМСС УрО РАН

Здание с испытательным стендом по адресу: г. Пермь, ул. Академика Королева, 1.

Рабочая документация

Шифр: **РНФ 14-29-00172-ПС**

Пожарная сигнализация

Директор _____ **Матвеенко В. П.**

Главный инженер проекта _____ **Стариков А. А.**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Пермь 2015г.

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
РНФ 14-29-00172-ПС.С	Содержание	стр.2
РНФ 14-29-00172-ПС.ПЗ	Пояснительная записка	стр.3-7
	Раздел 1 Общая часть	стр.3
	Раздел 2 Характеристика защищаемого объекта	стр.3
	Раздел 3 Назначение систем	стр.3
	Раздел 4 Технологическая часть	стр.3-5
	Раздел 5 Автоматическая установка пожарной сигнализации	стр.5
	Раздел 6 Система оповещения и управления эвакуацией	стр.5
	Раздел 7 Электропитание	стр.5-6
	Раздел 8 Штаты	стр.6
	Раздел 9 Организация условий охраны труда	стр.6-7
	Раздел 10 Организация работ по установке АПС и СОУЭ	стр.7
РНФ 14-29-00172-ПС л1.1	Общие данные	стр.8
РНФ 14-29-00172-ПС л2.1-2.3	План размещения пожарных извещателей	стр.9-11
РНФ 14-29-00172-ПС л3.1-3.2	План размещения оповещателей	стр.12-13
РНФ 14-29-00172-ПС л4.1	Разрез 1-1	стр.14
РНФ 14-29-00172-ПС л5.1	Структурная схема	стр.15
РНФ 14-29-00172-ПС л6.1	Схема подключения	стр.16
РНФ 14-29-00172-ПС.СО	Спецификация оборудования и материалов	стр.17-18

Согласованно

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Стариков			
Разраб.		Быстрых			
Проверил		Снигирев			
Н. контр.		Снигирев			

РНФ 14-29-00172-ПС.С

Содержание

Стадия	Лист.	Листов
Р	1	1

ИМСС УрО РАН

1. Общая часть.

Исходными данными для разработки данного проекта послужили: технологические планировки, компоновки, планы расположения помещений, предоставленных Заказчиком, а также требования ссылочных документов.

Проектом предусматривается оснащение системой пожарной сигнализации и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре здания с испытательным стендом по адресу: г.Пермь, ул Академика Королева, 1.

2. Характеристика защищаемого объекта.

Здание испытательного стенда выполнено из металлического каркаса, состоящего из металлических колонн и ферм, ограждающие конструкции выполнены из сэндвич–панелей. Здание состоит из испытательного зала (высота зала до низа несущих конструкций – 15 м) и встроенных вспомогательных помещений (высота встроенных помещений на обоих этажах составляет 3,4 м в свету).

Стенд предназначен для испытаний на прочность и жесткость строительных конструкций и представляет собой стальную рамную конструкцию с размерами в плане 12×8 м и высотой 8 м. Основными несущими элементами конструкции явились четыре силовых контура в виде рамы прямоугольной формы, объединенные горизонтальными и вертикальными связями. Колонны контура соединены между собой тремя ригелями, два ригеля соединяют колонны снизу, один сверху.

Для погрузочно–разгрузочных работ используется грузоподъемный механизмы, в т. ч. кран мостовой электрический однобалочный опорный, грузоподъемностью 5 т. Для ремонтных работ предусматривается передвижной ножничный подъемник.

В технологическом процессе испытания конструкций участвует гидравлическое оборудование, с рабочим давлением до 72 МПа. Домкратное оборудование соединено с гидравлической станцией посредством трубопроводов, защищенных от механических воздействий. Предусмотрено автоматическое отключение систем гидравлики при аварийной ситуации. Емкости с гидравлической жидкостью (вода 40% и гидравлическое масло 60%), участвующие в технологическом процессе по 300л – 4 бака, установлены на специальных поддонах для аварийных проливов.

3 .Назначение систем

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для своевременного обнаружения очага пожара, сообщения о месте возникновения пожара, формирования управляющих сигналов для систем оповещения о пожаре и управления инженерным оборудованием здания. АПС обеспечивает получение, обработку и передачу на приемно–контрольный прибор сигналов, подаваемых с автоматических пожарных извещателей, установленных в защищаемых помещениях.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) представляет комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара и (или) необходимости и путях эвакуации.

4. Технологическая часть.

Помещения здания оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации (АПС).

Проектная документация пожарной сигнализации объекта разработана на базе оборудования НПО “Болид” имеющее сертификаты Пожарной безопасности.

Пульт контроля и управления “С–2000–М”. Предназначен для работы в составе систем охранной и пожарной сигнализации, для контроля состояния и сбора информации с приборов системы, ведения

Согласованно

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

						РНФ 14–29–00172–ПС.ПЗ		
						Здание с испытательным стендом по адресу: г. Пермь, ул Академика Королева, 1.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Стариков				Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	Стадия	Лист.	Листов
							Р	1	5
Разраб.		Быстрых							
Проверил		Снигирев				Пояснительная записка	ИМСС УрО РАН		
Н. контр.		Снигирев							

протокола возникающих в системе событий, индикации тревог, управления постановкой на охрану, снятием с охраны, управления автоматикой. Пульт объединяет подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой. Установлен в помещении операторной.

Основные технические характеристики:

–Количество подключаемых к выходу RS–485 приборов – до 127.
–Количество разделов – до 511.
–Количество групп разделов – до 128.
–Количество шлейфов сигнализации, которые можно объединить в разделы – до 2048.
–Количество пользовательских паролей – до 1023.
–Количество управляемых в автоматическом режиме релейных выходов – до 256.
–Количество "входных зон" – до 32.
–Количество пользователей – до 2047.
–Объем кольцевого буфера событий – до 1023 сообщений.
–Длина линии интерфейса RS–485 – до 4000 м.
–Длина линии интерфейса RS–232 для связи с принтером – до 20 м.
–Питание – от резервированного источника постоянного тока. Диапазон напряжений питания – от 10,2 до 28,4 В.
–Типовой потребляемый ток – 70 мА при напряжении питания 12 В или 35 мА при напряжении питания 24 В.
–Рабочий диапазон температур – от 0 до +40 °С.

Блок контроля и индикации "С–2000–БКИ". Предназначен для отображения состояния и управления 60–ю разделами в составе интегрированной системы охраны "Орион". Установлен в помещении операторной.

Основные технические характеристики:

–Количество двухцветных индикаторов для отображения состояния разделов – 60.
–Количество одноцветных системных индикаторов для отображения принятых сообщений – 8.
–Количество кнопок для управления разделами – 60.
–Напряжение питания – от 10,2 до 28,0 В.

Резервированный источник питания "РИП–12 RS" предназначен для работы в составе ИСО «Орион» для питания извещателей, приборов ОПС, СКУД и пожарной автоматики. Соответствует Техническому регламенту и сертифицирован по ГОСТ Р 53325–2009. В ИСО «Орион» РИП–12 RS взаимодействует с пультом С2000М или АРМ «Орион Про», передает данные и получает команды управления по интерфейсу RS–485. Установлен в помещении операторной.

Основные технические характеристики:

–Номинальный выходной ток 3 А.
–Максимальный выходной ток (10 мин) 4 А.
–Максимальная мощность, потребляемая от сети 110 ВА
–5 светодиодных индикатора для отображения режимов работы и неисправностей.
–Встроенный звуковой сигнализатор и датчик вскрытия корпуса.

Бокс "12/34М5–Р (БОКС–12 ИСП.01)" для установки двух аккумуляторов 12 В 17 А/ч с элементами защиты.

Предназначен для совместной работы с резервированным источником питания , допускающими подключение дополнительных свинцово–кислотных аккумуляторов с напряжением 12 В, ёмкостью 17 А/ч. Установлен в помещении операторной.

Прибор приемно–контрольный охранно–пожарный "Сигнал–20П (SMD)". Предназначен для использования в составе ИСО "Орион" для контроля различных типов охранных и пожарных не адресных извещателей, контакторов и сигнализаторов с нормально–замкнутыми или нормально–разомкнутыми контактами и релейного управления внешними исполнительными устройствами.

Основные технические характеристики:

–Количество шлейфов сигнализации 20
–Ток нагрузки шлейфа, до 3мА
–Количество выходов:
  – типа «сухие контакты»3
  – типа «открытый коллектор»2
–Напряжение питания DC, В10.2...28
–Потребляемый прибором ток в дежурном режиме, мА:

Согласованно

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РНФ 14–29–00172–ПС.ПЗ	Лист. 2

– при питании 12 В 400–650

К шлейфам прибора “Сигнал–20П (SMD)” подключены:

–Извещатель пожарный дымовой оптико–электронный “ДИП–45 (ИП–212–45)” и “ИП 212–63 “Данко” предназначены для раннего обнаружения загорания, сопровождающегося появлением дыма малой концентрации в закрытых помещениях.

–Извещатель “ИПР 513–10” предназначен для ручного включения сигнала тревоги в системах пожарной и охранно–пожарной сигнализации; приводится в действие путем нажатия кнопки, которая находится под защитной крышкой, благодаря чему исключается возможность случайного нажатия.

–Извещатель пожарный пламени “Пульсар 1–01Н” предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением открытого пламени

–Извещатель тепловой “ИП 101–10МТ/Ш–А1 (IP54)” предназначен для обнаружения очагов загорания, сопровождающихся увеличением температуры окружающей среды.

–Извещатель пожарный дымовой линейный двухпозиционный “ИПДЛ–Д–II/4Р” предназначен для обнаружения продуктов горения, возникающих в контрольной зоне, образованной оптическим лучом между блоком излучателя (БИ) и блоком приемника (БП) инфракрасного излучения. Извещатель формирует извещение ПОЖАР при достижении порогового значения плотности среды, вызванной увеличением концентрации продуктов горения.

При подключении приборов необходимо руководствоваться паспортными данными на изделие.

5. Автоматическая установка пожарной сигнализации.

Пожарной сигнализацией оборудуются помещения, руководствуясь СП5.13130.2009. Проект предусматривает применение извещателей пламени, точечных дымовых, линейных дымовых и ручных пожарных извещателей. Извещатели не устанавливаются в помещениях с мокрыми процессами, на лестничных клетках, помещениях категории В4 и Д по пожарной опасности.

Дымовые пожарные извещатели и извещатели пламени устанавливаются в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009. Для ручной сигнализации используются пожарные извещатели устанавливаемые в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009.

При поступлении сигнала “ПОЖАР” (при сработке двух дымовых пожарных извещателя, двух извещателей пламени, либо одного ручного) система формирует команды на:

– включение сирен и СЗУ;
– блокирование приточно–вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха.
– световые табло начинают мигать (из состояния включено).
– передача сигнала пожарной сигнализации через реле ПЦН прибора Сигнал 20П SMD на свободные шлейфы существующей пожарной сигнализации в лабораторном корпусе института ИМСС УрО РАН.

6. Система оповещения и управления эвакуацией.

В соответствии с СП 3.13130.2009 здание оборудуется СОУЭ 2 типа.

На путях эвакуации людей и над эвакуационными выходами из здания устанавливаются световые оповещатели. Для звукового оповещения о пожаре используются сирены и светозвуковые оповещатели для привлечения внимания. Звуковой сигнал СОУЭ обеспечивает общий уровень звука постоянного шума – не менее 75 дБ на расстоянии 3 м от оповещателя.

При поступлении командного импульса, сирены и СЗУ включаются и световые оповещатели начинают мигать (из состояния включено).

7. Электропитание

Питание приемно–контрольных приборов и органов управления выполнить по 1 категории согласно ПУЭ–2003 (Правила устройства электроустановок). Основное питание выполнить от однофазной промышленной сети электропитания переменного тока, напряжением 220В от отдельного автоматического выключателя. Резервное питание предусмотрено от источника бесперебойного питания на 12В с подключенным аккумуляторам. Конструкция источника бесперебойного питания позволяет автоматически переключаться на резервное питание, при исчезновении напряжения на рабочем вводе, и обратно при восстановлении питания. При восстановлении питания происходит автоматическая подзарядка аккумуляторных батарей.

Пожарная сигнализация работает в 24 в дежурном режиме + 1 час в режиме тревога без права отключения. Все оборудование, предусмотреное проектом, имеет сертификат пожарной безопасности в системе сертификации ССПБ.

Согласованно

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РНФ 14–29–00172–ПС.ПЗ	Лист. 3

Расчёт токопотребления аппаратуры АПС (Gb)

Марка прибора, извещателя	Токопотребление в режимах			ИТОГО	
	Дежурный	Тревога	Количество	Деж.	Тр.
С-2000-М	60	120	1	60	120
Сигнал 20П SMD	400	650	1	400	650
С-2000-КПБ	45	130	2	90	260
С-2000-БКИ	200	200	1	200	200
ИПДЛ-Д-II/4Р	20	20	3	60	60
РИП-12RS	40	40	1	40	40
Сирена ПКИ-1	0	50	4	0	200
Световое табло	20	20	4	80	80
Маяк-12 КП	0	75	7	0	525
Всего токопотребление в мА				930	1610
				24 часа	1 час
				22320	1610
Емкость аккумуляторной батареи в мА				23930	

Для резервирования системы АПС применять аккумуляторные батареи общей ёмкостью не ниже 23000мА.

8.Штаты.

Расчёт обслуживающего персонала

№	Прибор	кол-во	норматив	численость всего
1	ППКОП	1	0,053	0,053
2	С-2000-БКИ	1	0,0177	0,0177
3	ДИП-45	12	0,0031	0,0372
4	ИП-212-63	2	0,0031	0,0062
5	ИП 101-10МТ/Ш-А1 (IP54)	2	0,0031	0,0062
6	Пульсар 1-010Н	10	0,0031	0,031
7	ИПДЛ-Д-II/4Р	3	0,106	0,318
8	ИПР-513-10	6	0,0031	0,0186
9	С-2000-М	1	0,106	0,106
10	Реле	6	0,0177	0,1062
11	Сирена и СЗУ	11	0,0031	0,0341
12	Блок питания	1	0,0177	0,0177
13	Световое табло	4	0,002	0,008
14	Кабель	1,235	0,0695	0,0858325
				0,8457325

Для технического обслуживания и текущего ремонта пожарной сигнализации требуется 1 электромонтёр связи 5-го разряда.

9. Организация условий и охраны труда.

Эксплуатация проектируемого оборудования будет осуществляться Заказчиком. Проектируемое оборудование не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

К работам по монтажу, установке, проверке, обслуживанию систем допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие квалификационную группу по электробопуску не ниже III на напряжение до 1000в, изучившие устройство, принцип действия, инструкцию по эксплуатации и сдавшие зачёты комиссии, создаваемой администрацией предприятия. Работы, связанные с монтажом и настройкой должны производиться согласно Технических описаний, Инструкций по эксплуатации, прилагаемых фирмой-изготовителем.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: производить сварочные или другие огневые работы ближе 2-х метров от средств АПС и СОУЭ, бросать, наносить удары, другие механические и электрические воздействия применительно к средствам АПС и СОУЭ. Требования противопожарных мероприятий обеспечиваются проектными решениями в соответствии с нормами ПУЭ.

Согласованно

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Все работы по установке, монтажу и эксплуатации оборудования должны производиться в соответствии с «Правилами техники безопасности при сооружении и эксплуатации радиопредприятий», правилами по охране труда при работах с электрооборудованием до 1000 в. (ПОТ Р 0-45-006-96).

10.Организация работ по установке АПС и СОУЭ.

Монтаж и наладка оборудования АПС и СОУЭ осуществляется специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию на данного рода деятельность.

Программирование элементов системы АПС производится организацией, обслуживающей данный объект в полном объеме и имеющей полные данные адресной базы и пароли программирования системы.

При сдаче в эксплуатацию объекта должны быть проведены контрольные испытания по проверке работоспособности путём измерения сигналов, снимаемых с контрольных узлов и точек функциональных узлов, а также проверки работоспособности системы в целом путем пробного контрольного срабатывания средств обнаружения пожара. На защищаемом объекте должны быть разработаны организационно-технические мероприятия, по предотвращению несанкционированного доступа к управляющим элементам АПС и СОУЭ. После окончания монтажно-наладочных работ необходимо опечатать и опломбировать части и элементы системы АПС и СОУЭ под роспись со стороны монтажно-наладочной организации и эксплуатирующей организации.

Монтажно-наладочная организация должна предоставить инструкцию по пользованию системой АПС, и СОУЭ.

Система АПС и СОУЭ относится к категории сложной эксплуатационной техники, влияющей на безопасность людей и материальных ценностей, поэтому необходимо производить регулярное техническое обслуживание, начиная с момента непосредственно сразу после сдачи системы в эксплуатацию. Техническое обслуживание должна осуществлять организация, имеющая соответствующую лицензию. При эксплуатации системы АПС и СОУЭ надлежит разработать инструкцию по взаимодействию технического персонала и службы охраны.

Согласованно

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РНФ 14-29-00172-ПС.ПЗ	Лист. 5

Ссылочная документация

Обозначение	Наименование	Примечание
РД 78. 145-93	Руководящий документ. Системы и комплексы ОПС. Правила производства и приемки работ	
РД 78. 36.002-99	Обозначения условные, графические элементов систем	
СП 3.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.	
ФЗ №123	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
СП 5.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.	
ПУЭ-2003	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ Р 53315	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.	
СП 6.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности	
Федеральный закон № 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	

Согласованно

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Технические решения принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экономических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Директор: _____

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РНФ 14-29-00172-ПС		
						Здание с испытательным стендом по адресу: г. Пермь, ул Академика Королева, 1.		
ГИП		Стариков				Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	Стадия: Р	Лист: 1.1 / Листов:
Разраб.		Быстрых						
Проверил		Снигирев				Общие данные	ИМСС УрО РАН	
Н. контр.		Снигирев						