

*Общество с Ограниченной Ответственностью  
«БЮРО-2000»*



*Администрация города Перми.  
Пермский край, г. Пермь,  
ул. Ленина, 23*

*Автоматическая пожарная сигнализация*

*Рабочий проект*

*Пояснительная записка*

*02-2010/02-АПС.ПЗ*

*2010 г.*

Перв. примен.	СОДЕРЖАНИЕ				
Справ. №	1. Общие положения 3				
	2. Описание и характеристика объекта 4				
	3. Автоматическая пожарная сигнализация 4				
	4. Кабельные сети 6				
	5. Электроснабжение 6				
	6. Заземление 7				
Подпись и дата	7. Организация условий и охраны труда 7				
	Приложение 1 Расчет емкости аккумуляторной батареи 8				
Инв. № дубл.	Приложение 2 Расчет численности обслуживающего персонала 12				
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.	02-2010/02-АПС.ПЗ				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	Разраб.	Борисов			
	ГИП	Бездольный			
	Пояснительная Записка				Лит.
					Лист
					Листов
					2 12
					ООО «БЮРО-2000»

Перв. примен.	1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ				
	<p>Проект разработан на основании договора на оборудование помещений администрации города Перми, системой автоматической пожарной сигнализации.</p> <p>1.1. Основными руководящими и нормативно-техническими документами являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- НПБ 88-2001*. Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования.</li> <li>- НПБ 110-03. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией.</li> <li>- ППБ 01-2003. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.</li> <li>- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) изд. 6 и 7;</li> <li>- РД 25.953-90. Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи.</li> <li>- РД 78.145-93. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ;</li> <li>- пособие к РД 78.145-93. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ;</li> <li>- РТМ 25.488-82. Установки пожаротушения. Автоматические установки пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Нормативы численности персонала.</li> <li>- СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.</li> </ul> <p>1.2 Перечень используемых в тексте сокращений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- АПС – автоматическая пожарная сигнализация</li> <li>- ПКУ – пульт контроля и управления</li> <li>- ППКОП – прибор приемно-контрольный охранно-пожарный</li> <li>- БСП – блок сигнально-пусковой</li> <li>- ШПС – шлейф пожарной сигнализации</li> <li>- ИБП – источник бесперебойного питания</li> </ul> <p>Данный комплект документации описывает состав и работу системы автоматической пожарной сигнализации.</p>				
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<div>02-2010/02-АПС.ПЗ</div> <div>Лист</div> <div>3</div>

Перв. примен.	2. ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА				
	<p>Рабочим проектом предусматривается установка системы автоматической пожарной сигнализации в помещениях администрации города Перми по адресу: Пермский край, г. Пермь, ул. Ленина, 23.</p>				
Справ. №	3. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ				
	<p>Защите автоматической установкой пожарной сигнализации согласно НПБ 110-03 подлежат все помещения, кроме помещений с мокрыми процессами, лестничных клеток и помещений для инженерного оборудования здания.</p> <p>Система АПС обеспечивает получение, обработку и передачу на прибор приемно-контрольный сигналов, подаваемых с автоматических пожарных извещателей, установленных в защищаемых помещениях.</p> <p>В состав системы входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программно-аппаратный комплекс на базе персонального компьютера с программным обеспечением «Автоматизированное рабочее место оператора службы охраны – (АРМ «Орион»), устанавливаемый на посту дежурного на первом этаже.</li> <li>- ПКЧ «С2000М»</li> <li>- ППКОП «Сигнал-20П SMD»</li> <li>- БСП «С2000-СП1»</li> </ul> <p>Представленная в данном проекте система является адресно-аналоговой.</p> <p>АПС работает под управлением ПКЧ «С2000М» или под управлением компьютера с установленным программным обеспечением АРМ «Орион». В системе пульт выполняет функцию центрального контроллера, собирающего информацию с подключенных приборов и управляющего ими автоматически или по командам оператора. Пульт получает информацию о состоянии зон от приборов и отслеживает это изменение.</p> <p>Для управления и отображения работы системы применяется компьютер с установленным программным обеспечением АРМ «Орион», имеющим разъем интерфейса «RS-232» (com1). При отсутствии компьютера, либо его неисправности, система работает в автономном режиме под управлением ПКЧ «С2000М».</p> <p>Приборы интегрированной системы безопасности объединены шиной магистрального промышленного интерфейса «RS-485». Длина линии связи «RS-485» – до 3000 м.</p>				
Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	<div>02-2010/02-АПС.ПЗ</div> <div>Лист 4</div>
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Перв. примен.														
Справ. №														
Подпись и дата	<p>ПКУ «С2000М» контролирует работоспособность всех приборов, принимает и обрабатывает информацию, поступающую по шине интерфейса «RS-485», отображает обработанную информацию на жидкокристаллическом индикаторе и обеспечивает передачу информации. ПКУ «С2000М» соединяется с компьютером с помощью магистрали интерфейса «RS-232». Пульт сохраняет сообщения в энергонезависимом буфере событий, из которого их можно просматривать на ЖКИ. Буфер событий хранит до 1023 последних сообщений.</p>													
	<p>В качестве приборов приемно-контрольных охранно-пожарных в системе используются приборы «Сигнал-20П SMD» (4 шт.).</p>													
	<p>Приборы предназначены для централизованной и автономной охраны объектов от пожаров путем контроля состояния до 20-ти шлейфов сигнализации с включенными в них пожарными извещателями, управления на объекте внутренними и внешними речевыми и световыми оповещателями, сигнализаторами и индикаторами, и выдачи тревожных извещений о нарушении ШПС на ПКУ «С2000М» по интерфейсу RS-485.</p>													
	<p>В качестве пожарных извещателей используются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- извещатели пожарные ручные «ИПР-ЗСУ».</li> <li>- извещатели пожарные дымовые «ИП212-ЗСУ».</li> <li>- извещатели пожарные дымовые линейные «ИПДЛ-Д-И/4р»</li> <li>- извещатели пожарные тепловые максимальные «ИП-101-1А».</li> </ul>													
	<p>Извещатель пожарный ручной «ИПР-ЗСУ» предназначен для ручного включения сигнала пожарной тревоги в системах АПС.</p>													
Инв. № дубл.	<p>Извещатель «ИП212-ЗСУ» предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма в закрытых помещениях зданий и сооружений различного назначения.</p>													
Инв. №	<p>Извещатель пожарный дымовой линейный «ИПДЛ-Д-И/4р» предназначен для обнаружения продуктов горения, возникающих в контрольной зоне, образованной оптическим лучом между блоком излучателя и блоком приемника инфракрасного излучения.</p>													
Взам. инв. №	<p>Извещатель пожарный тепловой максимальный предназначен для выдачи сигнала в ШПС путем замыкания шлейфа при достижении температуры окружающего воздуха порогового значения (Номинальное значение температуры срабатывания извещателя <math>+70\pm6^{\circ}\text{C}</math>).</p>													
Подпись и дата	<p>Проектом предусматривается 10% резерв шлейфов пожарной сигнализации, 10% резерв пожарных извещателей.</p>													
Инв. № подл.	<p>АПС при сработке двух и более пожарных извещателей в ШПС формирует сигналы на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отключение вентиляции</li> </ul>													
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										
<div>02-2010/02-АПС.ПЗ</div>														
<div>Лист 5</div>														

Перв. примен.		<p>- включение системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре</p> <p>Для отключения вентиляции применяется устройство коммутационное «УК-ВК/01».</p> <p>Для включения системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре применяется БСП «С2000-СП1» (2шт.).</p>														
Справ. №		<p>4. КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ</p> <p>Сети выполняются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— кабелем КСВЭВ 2х0,5 (шлейфы сигнализации),</li> <li>— кабелем UTP-5е 4х2х0,53 (линия интерфейса «RS-485»),</li> <li>— проводом ПВС 3х1,5 (силовые цепи ~220 В),</li> <li>— шнуром ШВВП 2х0,75 (силовые цепи ±12 В).</li> </ul> <p>Марка и сечение жил кабелей и проводов для электрических цепей выбрана из условий обеспечения нормируемых сопротивлений шлейфов и падений напряжения в проводах.</p>														
Подпись и дата		<p>5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ</p> <p>Приемно-контрольные приборы и аппаратура установок охранно-пожарной сигнализации по надежности электроснабжения относятся к приемникам 1 категории.</p> <p>Электроснабжение оборудования АПС выполняется от источников бесперебойного питания (РИП-12 исп. 01(5шт.))</p> <p>Рабочий ввод 220В источников бесперебойного питания выполнить от существующего щита питания со свободной группы.</p> <p>Резервное питание осуществляется от аккумуляторных батарей, номинальным напряжением 12В, емкостью 17А/ч.</p> <p>Полностью заряженные аккумуляторные батареи обеспечивают бесперебойную работу системы в течение 24ч в дежурном режиме и 3ч в режиме «Пожар».</p> <p>Конструкции источников бесперебойного питания позволяют автоматически переключаться на резервное питание, при исчезновении напряжения на рабочем вводе, и обратно при восстановлении питания. При восстановлении питания происходит автоматическая подзарядка аккумуляторных батарей.</p> <p>Расчет токопотребления указан в приложении 1 пояснительной записки.</p>														
Инв. № подл.		<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата												
		<div>02-2010/02-АПС.ПЗ</div> <div>Лист</div> <div>6</div>														

Перв. примен.						6. ЗАЗЕМЛЕНИЕ				
						<p>Используемое в проекте оборудование необходимо электрически соединить с шиной защитного заземления здания.</p> <p>В качестве заземляющего проводника использовать провод с медной жилой сечением не менее 2,5 мм².</p> <p>В качестве точек заземления оборудования использовать имеющиеся в конструктиве оборудования зажимы, предназначенные для заземления.</p>				
Справ. №						7. ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА				
						<p>Проектируемое оборудование не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.</p> <p>При эксплуатации и обслуживании АПС следует помнить, что приборы находятся под напряжением опасным для жизни (220 В). К работам по монтажу, установке, проверке, обслуживанию систем допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие квалификационную группу по ТБ не ниже III, при работе с напряжением до 1000 В, изучившие устройство, принцип действия, инструкцию по эксплуатации и сдавшие зачёты комиссии, создаваемой администрацией.</p> <p>ЗАПРЕЩАЕТСЯ: производить сварочные или другие огневые работы ближе 2-х метров от средств АПС, бросать, наносить удары, другие механические и электрические воздействия применительно к средствам АПС. Требования противопожарных мероприятий обеспечиваются проектными решениями в соответствии с нормами ПУЭ – выбором кабелей и проводов, не поддерживающих горение;</p> <p>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).</p>				
Подпись и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл.										
										Лист
02-2010/02-АПС.ПЗ										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Приложение 1  
к Пояснительной записке 02-2010/02-АПС.ПЗ

Согласно НПБ 88-2001 при использовании в качестве источника резервного питания аккумуляторных батарей (АКБ) должна обеспечиваться работа системы не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Расчёт ёмкости аккумуляторной батареи для ИБП «РИП-12 исп. 01»  
(цифровое обозначение в комплекте рабочих чертежей – UZ1)

Ток потребления в дежурном режиме:					
№ п/п	Наименование	Кол-во	Потребление на ед., мА	Сумма, мА	Необх. ёмкость, мА
1	С2000М	1	70,00	70,00	1680,00
2	С2000-ПИ	1	120,00	120,00	2880,00
3	С2000-СП1	1	300,00	300,00	7200,00
Всего в дежурном режиме:				490,00	11760,00

Ток потребления в тревожном режиме:					
№ п/п	Наименование	Кол-во	Потребление на ед., мА	Сумма, мА	Необх. ёмкость, мА
1	С2000М	1	70,00	70,00	210,00
2	С2000-ПИ	1	120,00	120,00	360,00
3	С2000-СП1	1	300,00	300,00	900,00
Всего в тревожном режиме:				490,00	1470,00

Для соблюдения принятых норм ёмкость аккумуляторной батареи для ИБП «РИП-12 исп. 01» (UZ1) составляет не менее 1470,00 мА/ч.

Выбрана аккумуляторная батарея ёмкостью 17 А/ч.

Резерв ёмкости аккумуляторной батареи составит :

- в дежурном режиме – 5,24 А/ч
- в тревожном режиме – 2,30 А/ч

**02-2010/02-АПС.ПЗ**

Лист

8



Расчёт ёмкости аккумуляторной батареи для ИБП «РИП-12 исп. 01»  
(цифробуквенное обозначение в комплекте рабочих чертежей – UZ3)

Ток потребления в дежурном режиме:					
№ п/п	Наименование	Кол-во	Потребление на ед., мА	Сумма, мА	Необх. ёмкость, мА
1	Сигнал-20П SMD	1	400,00	400,00	9600,00
2	ИП-212-ЗСУ	124	0,11	13,64	327,36
3	ИПДЛ-Д-И/4р, блок приемник	2	8,00	16,00	384,00
4	ИПДЛ-Д-И/4р, блок излучатель	2	9,00	18,00	432,00
5	ИП-101-1А	12	0,05	0,60	14,40
6	ИПР-ЗСУ	15	0,10	1,50	36,00
Всего в дежурном режиме:				449,74	10793,76

Ток потребления в тревожном режиме:					
№ п/п	Наименование	Кол-во	Потребление на ед., мА	Сумма, мА	Необх. ёмкость, мА
1	Сигнал-20П SMD	1	400,00	400,00	1200,00
2	ИП-212-ЗСУ	124	30,00	3720,00	11160,00
3	ИПДЛ-Д-И/4р, блок приемник	2	8,00	16,00	48,00
4	ИПДЛ-Д-И/4р, блок излучатель	2	9,00	18,00	54,00
5	ИП-101-1А	12	25,00	300,00	900,00
3	ИПР-ЗСУ	15	20,00	300,00	900,00
Всего в тревожном режиме:				4754,00	14262,00

Для соблюдения принятых норм ёмкость аккумуляторной батареи для ИБП «РИП-12 исп. 01» (UZ3) составляет не менее 14262,00 мА/ч.

Выбрана аккумуляторная батарея ёмкостью 17 А/ч.

Резерв ёмкости аккумуляторной батареи составит :

- в дежурном режиме – 6,21 А/ч
- в тревожном режиме – 2,74 А/ч

Расчёт ёмкости аккумуляторной батареи для ИБП «РИП-12 исп. 01»  
(цифробуквенное обозначение в комплекте рабочих чертежей – UZ4)

Ток потребления в дежурном режиме:					
№ п/п	Наименование	Кол-во	Потребление на ед., мА	Сумма, мА	Необх. ёмкость, мА
1	Сигнал-20П SMD	1	400,00	400,00	9600,00
2	ИП-212-ЗСУ	137	0,11	15,07	361,68
3	ИПДЛ-Д-И/4р, блок приемник	6	8,00	48,00	1152,00
4	ИПДЛ-Д-И/4р, блок излучатель	6	9,00	54,00	1296,00
5	ИПР-ЗСУ	13	0,10	1,30	31,20
Всего в дежурном режиме:				518,37	12440,88

Ток потребления в тревожном режиме:					
№ п/п	Наименование	Кол-во	Потребление на ед., мА	Сумма, мА	Необх. ёмкость, мА
1	Сигнал-20П SMD	1	400,00	400,00	1200,00
2	ИП-212-ЗСУ	137	30,00	4110,00	12330,00
3	ИПДЛ-Д-И/4р, блок приемник	6	8,00	48,00	144,00
4	ИПДЛ-Д-И/4р, блок излучатель	6	9,00	54,00	162,00
5	ИПР-ЗСУ	13	20,00	260,00	780,00
Всего в тревожном режиме:				4872,00	14616,00

Для соблюдения принятых норм ёмкость аккумуляторной батареи для ИБП «РИП-12 исп. 01» (UZ4) составляет не менее 14616,00 мА/ч.

Выбрана аккумуляторная батарея ёмкостью 17 А/ч.

Резерв ёмкости аккумуляторной батареи составит :

- в дежурном режиме – 4,56 А/ч
- в тревожном режиме – 2,39 А/ч

Расчёт ёмкости аккумуляторной батареи для ИБП «РИП-12 исп. 01» (цифровое обозначение в комплекте рабочих чертежей – UZ5)

Ток потребления в дежурном режиме:					
№ п/п	Наименование	Кол-во	Потребление на ед., мА	Сумма, мА	Необх. ёмкость, мА
1	Сигнал-20П SMD	1	400,00	400,00	9600,00
2	ИП-212-ЗСУ	122	0,11	13,42	322,08
3	ИПДЛ-Д-И/4р, блок приемник	2	8,00	16,00	384,00
4	ИПДЛ-Д-И/4р, блок излучатель	2	9,00	18,00	432,00
5	ИПР-ЗСУ	8	0,10	0,80	19,20
Всего в дежурном режиме:				448,22	10757,28

Ток потребления в тревожном режиме:					
№ п/п	Наименование	Кол-во	Потребление на ед., мА	Сумма, мА	Необх. ёмкость, мА
1	Сигнал-20П SMD	1	400,00	400,00	1200,00
2	ИП-212-ЗСУ	122	30,00	3660,00	10980,00
3	ИПДЛ-Д-И/4р, блок приемник	2	8,00	16,00	48,00
4	ИПДЛ-Д-И/4р, блок излучатель	2	9,00	18,00	54,00
5	ИПР-ЗСУ	8	20,00	160,00	480,00
Всего в тревожном режиме:				4254,00	12762,00

Для соблюдения принятых норм ёмкость аккумуляторной батареи для ИБП «РИП-12 исп. 01» (UZ5) составляет не менее 12762,00 мА/ч.

Выбрана аккумуляторная батарея ёмкостью 17 А/ч.

Резерв ёмкости аккумуляторной батареи составит :

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	02-2010/02-АПС.ПЗ		Лист
							10

- в дежурном режиме – 6,24 А/ч
- в тревожном режиме – 4,24 А/ч

Расчёт ёмкости аккумуляторной батареи для ИБП «РИП-12 исп. 01»  
(цифробуквенное обозначение в комплекте рабочих чертежей – UZ6)

Ток потребления в дежурном режиме:					
№ п/п	Наименование	Кол-во	Потребление на ед., мА	Сумма, мА	Необх. ёмкость, мА
1	Сигнал-20П SMD	1	400,00	400,00	9600,00
2	ИП-212-ЗСУ	155	0,11	17,05	409,20
3	ИПР-ЗСУ	10	0,10	1,00	24,00
Всего в дежурном режиме:				418,05	10033,20

Ток потребления в тревожном режиме:					
№ п/п	Наименование	Кол-во	Потребление на ед., мА	Сумма, мА	Необх. ёмкость, мА
1	Сигнал-20П SMD	1	400	400	1200
2	ИП-212-ЗСУ	155	30	4650	13950
3	ИПР-ЗСУ	10	20	200	600
Всего в тревожном режиме:				5250	15750

Для соблюдения принятых норм ёмкость аккумуляторной батареи для ИБП «РИП-12 исп. 01» (UZ6) составляет не менее 15750,00 мА/ч.

Выбрана аккумуляторная батарея ёмкостью 17 А/ч.

Резерв ёмкости аккумуляторной батареи составит :

- в дежурном режиме – 6,97 А/ч
- в тревожном режиме – 1,25 А/ч

02-2010/02-АПС.ПЗ

Лист

11

Приложение 2  
к Пояснительной записке 02-2010/02-АПС.ПЗ

Расчет численности обслуживающего персонала выполнен согласно РТМ  
25.488-82

Наименование	Единица измерения	Количество, п	На элемент установки, Рпi	Суммарный, Рп
ППКОП	шт.	4,0000	0,0530	0,2120
Извещатель пожарный	шт.	606,0000	0,0031	1,8786
Провод силовой	км.	0,1200	0,0870	0,0104
Кабель	км.	6,3200	0,0373	0,2357
Блок питания	шт.	5,0000	0,0064	0,0320
Аккумуляторная батарея	шт.	5,0000	0,0083	0,0415
<b>Итого:</b>				<b>2,4103</b>

Численность персонала на техническое обслуживание и текущий ремонт сети пожарной сигнализации составляет 3 человека.

К работам по обслуживанию должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по ТБ не ниже III на напряжение до 1000 В.

Перв. примен.						
Справ. №						
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						

							Лист
						<b>02-2010/02-АПС.ПЗ</b>	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			12