«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ЗАО «Аргус-Спектр»

_____ С.А. Левчук
2006 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на проектирование систем обеспечения пожарной безопасности
на базе внутриобъектовой радиосистемы охранно-пожарной
и адресно-аналоговой пожарной сигнализации
«СТРЕЛЕЦ»

«СОГЛАСОВАНО»
Начальник ФГУ ВНИИПО
МЧС России

_____ Н.П. Копылов
_____ 2006 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель начальника
Академии ГПС МЧС России
по научной работе

_____ В.П. Назаров
_____ 2006 г.

МОСКВА
2006

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на проектирование систем обеспечения пожарной безопасности
на базе внутриобъектовой радиосистемы охранно-пожарной
и адресно-аналоговой пожарной сигнализации
«СТРЕЛЕЦ»

МОСКВА
2006

В настоящих технических условиях изложены основные требования, предъявляемые к проектированию установок пожарной сигнализации на базе внутриобъектовой радиосистемы охранно-пожарной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации СТРЕЛЕЦ (ЗАО «Аргус-Спектр», г. Санкт-Петербург).

Технические условия предназначены для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием и эксплуатацией охранно-пожарных систем.

Технические условия разработаны ЗАО «Аргус-Спектр» (С.А. Левчук, И.В. Присяжнюк) и ОУ «СПб ИЦ ПБ и СЗН» (М.А. Васильев) при участии ФГУ ВНИИПО МЧС России (В.Л. Здор) и Академии ГПС МЧС России (В.И. Зыков).

Сведения об авторах:

Левчук Сергей Анатольевич
кандидат физико-математических наук,
доцент,
Лауреат премии Правительства РФ
в области науки и техники

Присяжнюк Иван Викторович
кандидат технических наук

Васильев Михаил Александрович
кандидат технических наук

Здор Владимир Леонидович

Зыков Владимир Иванович
доктор технических наук,
профессор,
Лауреат премии Правительства РФ
в области науки и техники

ЗАО «Аргус-Спектр»
Тел/факс: (812) 703-7505

ВВЕДЕНИЕ

Использование систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации, в которых обмен информацией между извещателями и приемно-контрольным прибором осуществляется по радиоканалу, позволяет организовывать охрану на объектах, где отсутствует возможность применения традиционных проводных систем охраны – музеи, выставки, памятники архитектуры, храмы, и т.д. Кроме этого, использование радиоканальных систем позволяет ускорить оснащение автоматической пожарной сигнализацией вновь строящихся и реконструируемых объектов административно-хозяйственного, производственного назначения, жилые здания.

Широкого распространения в России существующие ранее радиоканальные системы не получили ввиду низкой надежности и высокой стоимости оборудования.

Основными направлениями повышения эффективности радиоканальных систем является применение двухсторонней связи между всеми устройствами системы, использование дублирующих каналов связи, алгоритмов самодиагностики устройств, входящих в систему, а также контроль качества радиосвязи между устройствами. Реализация этих принципов в радиосистеме «Стрелец» (ЗАО «Аргус-Спектр», г. Санкт-Петербург) позволяет расценивать ее как адресную или адресно-аналоговую систему. При этом роль линий связи и шлейфов пожарной, охранно-пожарной сигнализации с обеспечением контроля целостности по всей длине выполняет специализированная радиоканальная связь.

Внутриобъектовая радиосистема охранно-пожарной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации «Стрелец» (далее система) предназначена для контроля охранных, пожарных извещателей, устройств управления, а также исполнительных устройств. Система может функционировать как в автономном режиме с подачей звуковой, световой сигнализации, выводом информации на ЭВМ, так и в составе традиционных систем автоматической пожарной сигнализации.

Основными преимуществами системы являются:

- возможность выбора основного частотного канала и автоматический переход на резервный частотный канал при невозможности доставки извещений по основному;
- повышенная ёмкость системы (до 512 извещателей в системе);
- наличие в каждом радиоканальном извещателе основного и резервного источника питания в соответствии с разделом 14 НПБ 88-2001;
- повышенная имитостойкость системы, исключающая подмену устройств или несанкционированное вмешательство в работу системы;
- квитирование доставки извещения о пожаре на приёмно-контрольный прибор (для ручных пожарных извещателей);
- обеспечение автоматического контроля работоспособности пожарных извещателей и исполнительных устройств с выдачей извещения о неисправности на приемно-контрольный прибор;
- возможность управления исполнительными устройствами пожарной и производственной автоматики;
- возможность реализации адресно-аналогового алгоритма обработки сигнала от пожарных извещателей при работе с адресно-аналоговыми системами типа "Радуга-3/240";
- возможность реализации адресации с функцией диагностирования неисправных пожарных извещателей при работе с приборами типа "Радуга-2А/4А", "Аккорд-512" или "Спектр-8".

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1. Настоящие технические условия распространяются на проектирование внутриобъектовой радиосистемы охранно-пожарной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации «Стрелец», используемой как в качестве автономной системы, так и в составе смешанных систем на базе приёмно-контрольных приборов "Радуга-3/240", "Радуга-2А/4А", "Аккорд-512", "Спектр-8" и аналогичных им.

2. Система имеет следующие типовые конфигурации:
   - автономная – на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного ППКОП 01040510119-16/256-1 РРОП «Стрелец»;
   - в качестве адресных устройств к прибору приемно-контрольному пожарному ППКП 019-128-1 "Радуга-2А/4А" – на базе радиоканального расширителя "АСБ-РС";
   - в качестве адресных устройств к прибору приемно-контрольному адресно-аналоговому пожарному "Радуга-3/240" – на базе радиоканального расширителя "РРП-240";
   - в качестве блоков радиоканального расширения к приборам приемно-контрольным охранно-пожарным ППКОП 0104050639-512-1 "Аккорд-512", "Спектр-8" – на базе радиоканального расширителя "РРОП";
   - в качестве блоков радиоканального расширения к различным приборам приемно-контрольным пожарным посредством релейных или цифровых выходов – на базе радиоканального расширителя "РРОП".

3. Система может быть построена как с использованием одного радиорасширителя, так и по древовидной микросотовой схеме, где каждый радиорасширитель будет являться ретранслятором для радиорасширителей низшего уровня. В этом случае управление работой радиоизвещателей и исполнительных устройств осуществляется через главный радиорасширитель, который является координатором радиосети. Локальное управление может осуществляться с помощью радиобрелков, радиоканальных или проводных пультов управления.

4. Порядок проектирования.

4.1 Требования к проектированию внутриобъектовой радиосистемы охранно-пожарной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации «Стрелец» в части:
   - размещения и количества пожарных радиоизвещателей,
   - организации зон контроля,
   - особенностей применения в автоматических установках пожаротушения и дымоудаления

   должны соответствовать положениям НПБ 88-2001.

4.2 Максимальное количество радиорасширителей определяется емкостью системы и максимально-возможными расстояниями радиорасширитель-радиоизвещатель и радиорасширитель-радиорасширитель. Рекомендуемые расстояния размещения элементов радиосистемы между собой приведены в таблице 1.

4.3 Окончательное количество радиорасширителей может быть уменьшено по результатам проведенных испытаний непосредственно на объекте (система имеет режим контроля качества связи).

Таблица 1

№	Место расположения элементов системы	Рекомендуемые расстояния, м, не более	
		между извещателями и расширителями	между расширителями
1	Вне помещений при отсутствии внешних помех	200	400
2	В помещениях в пределах прямой видимости	100	200
3	Между помещениями, коридором и помещениями, перегородки которых деревянные или гипсокартонные	70	150
4	Между помещениями, коридором и помещениями, стены и перегородки которых выполнены из кирпича, гипса, оштукатуренные - толщиной не более 250 мм, либо слоистые с металлическими обшивками	40*	80
5	Между помещениями, коридором и помещениями, стены, перегородки и перекрытия которых выполнены из кирпича, гипса, оштукатуренные толщиной более 250 мм либо железобетонные	25*	50*
6	Отдельно стоящие ларьки, павильоны, ангары из легких металлических конструкций (радиоизвещатели устанавливаются внутри помещений, радиорасширители - у оконных проемов со стороны защищаемого объекта)	50	100

** - рекомендуется устанавливать радиоизвещатели не болев чем за **двумя** стенами или перекрытиями от радиорасширителя.*

Примечание: при наличии сложной геометрии защищаемых помещений, строительных конструкций, а также сильных электромагнитных помех возможность надежного функционирования радиоканальной системы необходимо проверять экспериментально (система имеет режим контроля качества связи).

5. Емкость системы:
   - количество радиорасширителей – до 16 шт.,
   - количество участков ретрансляции – до 5, каждый из радиорасширителей способен контролировать до 3-х дочерних радиорасширителей;
   - количество извещателей, контролируемое каждым радиорасширителем – до 32 шт.;
   - количество устройств управления или исполнительных устройств, контролируемое каждым радиорасширителем – до 16 шт.;
   - количество глобальных радиоустройств в системе – до 16 шт.

6. Основные параметры системы:
   - частотные диапазоны функционирования – 433,05-434,79 МГц, 868,0-868,2 МГц;
   - количество рабочих частотных каналов – 6 в диапазоне 433 МГц, 3 в диапазоне 868 МГц;
   - мощность излучения радиопередающих трактов устройств радиосистемы – не более 10 мВт;
   - длительность работы радиоизвещателей от комплекта батарей – до 7,5 лет;
   - период контроля канала между всеми компонентами системы – от 1,5 до 15 мин;
   - температурный диапазон работы – от -30 до +55 ºС;
   - режим работы – непрерывный круглосуточный.

7. Для формирования извещений о пожаре необходимо использовать пожарные радиоизвещатели: дымовой "Аврора-ДР", тепловой "Аврора-ТР", комбинированный "Аврора-ДТР", ручной пожарный радиоизвещатель "ИПР-Р". Пожарные радиоизвещатели могут быть использованы при построении адресной либо адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации в зависимости от типа применяемого приёмно-контрольного прибора.

8. Рекомендуемая высота установки радиорасширителей составляет не менее 2-2,5 м от поверхности пола. Радиорасширитель рекомендуется устанавливать так, чтобы его основная антенна находилась в вертикальном положении.

9. Радиорасширители и радиоизвещатели следует монтировать по возможности дальше- на расстоянии не менее 0,2 м- от металлических предметов, металлических дверей, металлизированных оконных проёмов, коммуникаций, и др., а также на расстоянии не менее 1,0 м от токоведущих кабелей, проводов, особенно компьютерных, так как в противном случае может значительно снизиться дальность их функционирования.

10. Следует избегать установки радиорасширителей и радиоизвещателей вблизи различных электронных устройств и компьютерной техники для того, чтобы исключить влияние помех от функционирующих преобразователей напряжения, микропроцессоров и пр. на качество радиоприёма.

11. При установке радиоизвещателей, радиорасширителей и других слаботочных элементов системы непосредственно на конструкции из горючих материалов не требуется дополнительных мер защиты.

12. В соответствии с п. 12.17 НПБ 88-2001 допускается установка одного пожарного радиоканального извещателя в помещении, если зона его защиты не меньше площади защищаемого помещения и выполняется требования п.п. 12.20, 12.34 НПБ 88-2001* для точечных дымовых и тепловых пожарных извещателей.

    В соответствии с п.п. 13.1, 13.3 установка дублирующих извещателей необходима только для систем автоматического пожаротушения и дымоудаления, оповещения или по требованию заказчика.

13. Для оперативного включения зон оповещения людей о пожаре с помощью радиоканальной системы допускается применение стандартных звуковых оповещателей с блоками питания, обеспечивающими контроль исправности.

14. Допускается вместо автономных пожарных извещателей применять дымовые пожарные радиоизвещатели системы в комплекте с системой звукового оповещения.

15. Перед проведением монтажа необходимо выполнить конфигурирование и программирование радиорасширителей с использованием пульта управления и программирования радиоканального «ПУ-Р» или компьютерного программного обеспечения "Стрелец" согласно методике, приведенной в руководстве пользователя системы.

16. Радиорасширители АСБ-РС, РРП-240 могут быть запитаны как от отдельного резервированного источника питания, так и от сигнальной линии приборов "Радуга-3/240", "Радуга-2А/4А" или им аналогичных. От внешнего источника питания радиорасширитель АСБ-РС потребляет ток не более 65 мА, от сигнальной линии - не более 22 мА. От внешнего источника питания радиорасширитель РРП-240 потребляет ток не более 50 мА, от сигнальной линии - не более 18 мА.

    РРОП получает питание от внешнего резервированного источника напряжением от 9 до 27 В и потребляет ток не более 85 мА.

17. При реконструкции помещений или переезде владельца системы, она может быть демонтирована и применена на другом объекте при условии выполнения действующих норм в области пожарной безопасности. Специальное техническое переосвидетельствование в данном случае не требуется в пределах гарантийного срока службы составляющих системы.