

Вопросы/ответы онлайн-семинара от 1 апреля 2021:

**«Новые своды правил СП 484, 485, 486. Комментарии к избранным положениям.  
Сравнение применения проводных и беспроводных систем пожарной сигнализации  
для реализации новых требований»**

**ТОП-10 вопросов/ответов мероприятия**

№	Вопрос	Ответ
1	<p>Что является единичной неисправностью линии связи в радиоканальных системах? Является ли неисправность радиорасширителя неисправностью линии связи? Если так, то означает ли это, что теперь извещатели должны контролироваться минимум двумя расширителями и иметь возможность в случае неисправности одного переключиться на другой?</p>	<p>Согласно определению линии связи, приведённому в СП: <i>Линия связи: проводная, радиоканальная, оптическая или иная линия, <b>расположенная вне корпусов технических средств пожарной автоматики, обеспечивающая взаимодействие и обмен информацией...</b></i></p> <p>Неисправность радиорасширителя не является неисправностью линии связи. Неисправность радиоканальной линии связи – это загроможденность или зашумленность одного из каналов передачи данных.</p> <p>В Стрельце-ПРО используются 3 способа обеспечить резервирование радиоканальных линий связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– частотное разнесение каналов (6 рабочих частотных каналов);</li> <li>– поляризационное разнесение каналов (в каждом контрольном приборе и радиорасширителе имеются два приёмно-передающих устройства с ортогональными антеннами);</li> </ul>

		<p>– пространственное разнесение каналов (резервные маршруты передачи данных).</p> <p>Три этих инструмента обеспечивают многократное резервирование радиоканальных линий связи, при этом переключение между этими линиями происходит автоматически. Даже в отсутствие резервных маршрутов связи извещателя с контрольным прибором обеспечивается частотное и поляризационное резервирование.</p>
2	<p>Есть ли в составе систем оборудование под новые требования? Старые можно использовать или вы разработали что-то новое?</p>	<p>Нами подготовлено пособие <a href="#">«Обеспечение соответствия систем противопожарной защиты на базе оборудования Стрелец-ПРО своду правил СП 484.1311500.2020»</a>, в котором собраны решения, соответствующие новым требованиям. Новым требованиям соответствуют решения на базе приёмно-контрольных приборов <a href="#">Панель-3-ПРО</a>, <a href="#">Панель-2-ПРО</a>, <a href="#">РР-И-ПРО</a> (подробно можно ознакомиться в пособии).</p> <p>Прибор <a href="#">Панель-3-ПРО</a> разработан и сертифицирован специально с целью выполнения требований новых сводов правил. Прибор выполняет функции контроллера системы и устройства управления и индикации, поддерживает как работу с радиоканальными извещателями системы Стрелец-ПРО, так и с проводными извещателями, подключаемыми в кольцевую сигнальную линию. На данный момент Панель-3-ПРО готовится к выходу в серийное производство.</p>
3	<p>В случае неисправности одного из ретрансляторов и переключении извещателей на новую радиоканальную линию связи (резервный маршрут передачи данных) не нарушается ли в этом случае настроенная привязка извещателей к ЗКПС?</p>	<p>Одно из важнейших преимуществ системы Стрелец-ПРО – это исключительно <b>программная привязка извещателей к зонам контроля пожарной сигнализации</b>. Логическая привязка извещателей к ЗКПС никак не зависит от того, по какому каналу или маршруту извещатель связывается с контрольным прибором.</p>
4	<p>Возможно ли, что специально наведённая радиоканальная помеха заглушит радиосигнал и выведет из строя значительную часть системы?</p>	<p>Преднамеренные помехи (или саботаж систем безопасности) – случай, актуальный для частных объектов, оборудованных системой охранной сигнализации. С вступлением в силу СП 484 время совмещённых систем охранно-пожарной сигнализации подходит к концу. <b>Саботировать систему пожарной сигнализации нецелесообразно</b>, тем более что изготовление и применение радиотехнических</p>

		<p>средств с недопустимо большой мощностью в данном диапазоне частот <b>преследуется по закону</b>. Для диапазона, используемого в Стрельце-ПРО, максимальная разрешённая мощность излучения – 25 мВт. При соблюдении данного требования аналогичные системы, работающие по соседству, не создают взаимных помех.</p> <p>Среди преднамеренных помех можно выделить узкополосные и широкополосные. Узкополосные помехи воздействуют с большой мощностью, но на узкую полосу частот, поэтому квитирование сигнала, адаптивное увеличение мощности передачи, использование разнесённых радиотрактов по поляризации, частоте и в пространстве позволяют легко справляться с этим видом помех. Широкополосная помеха в силу технических особенностей требует очень мощный передатчик, чтобы создать заметные трудности для работы радиоканальной системы безопасности. Таким образом, чтобы вывести из строя систему целиком, потребуется расположить источник помехи в непосредственной близости от приёмно-контрольного прибора. Подтверждает высокую устойчивость системы к помехам тот факт, что оборудование Стрелец-ПРО принято на снабжение Вооружённых Сил Российской Федерации и других силовых ведомств. Во время испытаний проводилась проверка работы в том числе с включенной глушилкой. Система Стрелец-ПРО показала себя надёжно и эффективно.</p>
5	<p>Чем выгодны беспроводные системы, ведь они требуют постоянной замены источников питания?</p>	<p>Очевидно, что срок службы устройств от батарей влияет на стоимость владения системой.</p> <p>При соблюдении рекомендуемого запаса по качеству связи (оценка не ниже 4) в системе Стрелец-ПРО обеспечивается срок работы с одним комплектом батарей до 10 лет. Срок работы устройства от комплекта батарей в 10 лет означает, что батарейки будут работать в течение всего срока жизни устройства.</p> <p>Значительное увеличение времени работы стало возможным благодаря активному развитию индустрии элементов питания. Яркий пример – распространение электромобилей на рынке. 5-7 лет назад электромобили были экзотикой, сегодня – практичная реальность больших городов! Электромобили и другие устройства с автономным питанием «тянут» за собой химию источников питания. В то же время развивается и элементная база, появляются всё более производительные</p>

		<p>электронные компоненты при той же потребляемой мощности. Производители беспроводных систем на сегодняшний день имеют доступ к технологиям, о которых раньше и мечтать не могли!</p> <p>Параметр времени работы от комплекта батарей испытывался европейским центром по сертификации LPCB – эти сертификаты принимаются в Европе, Великобритании, Австралии и во многих других странах. В ходе сертификации было проверено время работы устройств Стрельца-ПРО при разных уровнях заряда батарей и подтверждено время работы, заявленное в паспорте.</p>
6	<p>Коридор теперь нужно разделять на 3 ЗКПС? Отдельные ЗКПС для ИПР и для запотолочного пространства. Теперь исключается "прыгать" от потолочных ИП к запотолочным?</p>	<p>ИПР не требуется выделять в отдельную ЗКПС, если выполняется требование п.5.4:</p> <p><i>5.4 СПА должна быть спроектирована таким образом, чтобы в результате единичной неисправности линий связи был возможен отказ только одной из следующих функций:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>автоматическое формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.);</i></li> <li>- <i>ручное формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.).</i></li> </ul> <p>«Прыгать» можно, но при разделении участков линии разных ЗКПС изоляторами короткого замыкания. Можно использовать извещатели со встроенными ИКЗ.</p>
7	<p>Поясните, пожалуйста, пункт 6.6.2 о контроле каждой точки помещения двумя извещателями. Означает ли это, что зоны контроля извещателей должны полностью перекрывать друг друга?</p>	<p>Именно так. Но не рекомендуется ИП ставить парами. Контроль каждой точки двумя ИП можно обеспечить установкой ИП на меньшем расстоянии так, чтобы в каждой точке пересекались зоны контроля минимум двух ИП.</p> <p><i>Из 6.6.5 При контроле каждой точки двумя ИП их размещение рекомендуется осуществлять на максимально возможном расстоянии друг от друга.</i></p>

8	<p>По СП 484.1311500.2020 теперь всегда требуется делать кольцевую линию в адресной системе?</p> <p>Применимо ли понятие "линии связи" к коротким перемычкам на сборке приборов?</p>	<p>Если в одну адресную линию устанавливаются ИП, контролируемые больше одной ЗКПС, или одновременно ручные и автоматические ИП, то требуется обеспечить устойчивость линии связи к единичной неисправности. Соответственно, требуются кольцевая топология линии и наличие в ней изоляторов короткого замыкания.</p> <p>В СП 484.1311500.2020 нет исключения по длине линий связи. На короткие линии связи требования распространяются в равной силе.</p>
9	<p>Как именно распространяется требование по устойчивости к единичной неисправности на линии питания? Резервирование линии питания должно выполняться от одного или двух источников питания?</p>	<p>В СП 484.1311500.2020 неоднозначное (по части линий электропитания) определение линий связи:</p> <p><i>3.20 Линия связи: проводная, радиоканальная, оптическая или иная линия, расположенная вне корпусов технических средств пожарной автоматики, обеспечивающая взаимодействие и обмен информацией между компонентами системы пожарной автоматики и другими системами, исполнительными устройствами и их электропитание, если применимо.</i></p> <p>В самом жёстком случае линий питания касаются требования по резервированию в равной силе. Как минимум в случае единичной неисправности нельзя потерять одновременно ручное и автоматическое формирование сигнала управления более чем для одной зоны защиты.</p> <p>Для выполнения резервирования должно быть две независимых линии питания, обрыв и КЗ на одной из них не должен приводить к неисправности другой. Для этого возможно использование одного источника питания с двумя независимыми выходами.</p>
10	<p>Раньше в расчётах ёмкости АКБ опирались на п.15 СП 5.13130.2009. Как быть сейчас? Также остается 24+1? И в каком документе написано это требование? При резервировании</p>	<p>Пока такого требования нет. В новом СП 6.13130 будет требование по обеспечению «24+1».</p>

питания каждый из источников питания должен выдерживать нормативное время?	
--	--