



Методическое пособие

Обзор изменений требований сводов правил СП 3, СП 6 и СП 484.

Рекомендации по применению оборудования торговой марки «Тромбон».



ВСТУПЛЕНИЕ	3
РАЗДЕЛ 1. Построение СОУЭ на оборудовании «Тромбон» в соответствии с «Изменениями № 1» к своду правил СП 484.1311500.2020	4
1.1 Значимые термины и определения	4
1.2 Устойчивость системы к влиянию единичной неисправности	5
1.3 Требования к местам размещения приборов управления, модулей и источников питания	8
1.4 Контроль исправности линий связи системы	12
1.5 Использование СОУЭ в отсутствие тревоги для иных целей	13
1.6 Отдельные пожарные отсеки	14
1.7 Взаимодействие различных систем противопожарной защиты	16
РАЗДЕЛ 2. Соответствие СОУЭ при пожаре на оборудовании «Тромбон» положениям обновленного свода правил СП 6.13130	17
2.1 Значимые термины и определения	17
2.2 Общие требования	18
2.3 Дополнительные требования к электрооборудованию и электрическим цепям питания устройств СПА	18
2.4 Расчет времени работы автономного источника электропитания	19
2.5 Резервирование электропитания устройств «Тромбон»	20
РАЗДЕЛ 3. Построение систем пожарной автоматики на оборудовании «Тромбон» в соответствии с СП 3.13130	25
3.1 Основные требования к организации СОУЭ	25
3.2 Общие требования к оповещению	27
3.3 Активация и отключение оповещения	27
3.4 Влияние неисправностей	27
3.5 Аварийный микрофон	28
3.6 Совмещение систем	29
3.7 Экстренная связь	31
ВЫВОДЫ	35
СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ	36

За почти 35 лет существования нашего государства нормативные документы в области систем оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) ни разу не претерпевали столь масштабных изменений, как в 2025–2026 годах.

В последние месяцы были приняты и введены в действие новые редакции сводов правил, а также внесены изменения в действующие документы. В совокупности эти нововведения носят радикальный характер в части требований как к процессу проектирования, так и к функциональным возможностям оборудования СОУЭ.

1. Взамен СП 6.13130.2021 утвержден и вступает в силу в июне 2026 года свод правил СП 6.13130 «Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности»

2. К СП 484.13011500.2020 утверждены «Изменения №1», введены в действие 1 сентября 2025 года.

3. Масштабной переработке подвергся Свод правил СП 3.13130.2009. С 1-го июня 2026 года вступит в силу СП 3.13130 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

Настоящее «Методическое пособие» призвано помочь проектировщикам:

- освоить масштабные изменения и обновления в разрозненных нормативных документах;
- опираясь на технические возможности оборудования «Тромбон», проектировать СОУЭ в зданиях и сооружениях в строгом соответствии с этими изменениями и обновлениями.

И ещё одно замечание. В «Пояснительной записке» к окончательной редакции проекта СП 3.13130 была определена цель принятия нового документа: «гармонизация требований с нормативными документами в области пожарной безопасности, введёнными за последние 15 лет». На наш взгляд, гармонизации не получилось. А произошло (по мнению профессионального сообщества) **скачкообразное усложнение** условий проектирования и требований к функционированию оборудования. Но если с оборудованием разобраться (при активной помощи разработчиков) возможно за достаточно короткий срок, то разобраться в хитросплетении дополнительных требований к проектированию с учётом «сырости» документов, наличия противоречий внутри одного документа и «нормативных казусов» между разными СП, потребует длительного времени. Очевидно противоречия будут определяться и уточняться в последующих «Изменениях», появление которых уже анонсировано.

Данное «Методическое пособие» поможет проектировщикам правильно сориентироваться и освоить новые и изменённые документы. Будет проведен анализ как самих требований, так и их реализации применительно к возможностям оборудования «Тромбон». Будут даны указания по трактовке отдельных неоднозначных статей новых СП и сделаны предложения по использованию оборудования разных систем «Тромбон». Отдельно будут даны рекомендации по выбору структуры линий связи и организации кабельной инфраструктуры между отдельными устройствами.

Раздел 1.

Построение СОУЭ на оборудовании «Тромбон» в соответствии с «Изменениями № 1» к своду правил СП 484.1311500.2020

Рассмотрим основные изменения, влияющие на организацию и способы построения систем на оборудовании «Тромбон».

1.1 ЗНАЧИМЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

3.1 Алгоритм: порядок приема, обработки, регистрации, логика формирования, отображения и выдачи сигналов, определяемые событиями (комбинацией и/или последовательностью) по контролируемым сигналам.

3.4 Дежурный режим: состояние технического средства или системы (установки) не находящихся в тревожном режиме или режиме неисправности и способных к выполнению своего функционального назначения.

3.5 Единичная неисправность линий связи (электропитания): единичное нарушение работоспособности одной из линий связи (электропитания).

3.7 Зона оповещения о пожаре: территория, часть или части здания или объекта, в которой осуществляется одновременное оповещение людей о пожаре.

3.20 Линия связи: проводная линия, расположенная вне корпусов технических средств пожарной автоматики, обеспечивающая взаимодействие между техническими средствами системы пожарной автоматики, между техническими средствами пожарной автоматики и исполнительными устройствами, между системой пожарной автоматики и другими инженерными системами.

3.22 Пожарный пост: место (помещение и (или) часть помещения), предназначенное для контроля режимов работы и ручного управления системой пожарной автоматики объекта.

3.24 Системная ошибка: неисправность прибора, вызванная полным или частичным отказом (сбоем) процессора (ов) или устройства хранения информации о конфигурации прибора.

3.31 Тревожный режим: режим работы, при котором зафиксировано срабатывание извещателя пожарного, прием сигнала от других технических средств пожарной автоматики, формирующих сигналы о пожаре, и (или) начат алгоритм управления исполнительными устройствами.

3.35 Зона противопожарной защиты: часть объекта защиты, в которой осуществляется функционирование однотипной системы противопожарной защиты (активная защита людей и (или) материальных ценностей при пожаре) независимо от других частей объекта защиты. Примечание: на одной и той же территории или части объекта защиты могут одновременно функционировать несколько разнотипных систем противопожарной защиты.

1.2 УСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМЫ К ВЛИЯНИЮ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ.

5.3. Единичная неисправность линий связи между ППКП, ППУ, ППКУП, функциональными модулями, ИБЭ, а также единичная неисправность линий электропитания не должны оказывать влияние на возможность контроля (отображения сигналов о работе) и ручного управления СПА на пожарном посту, за исключением случаев, предусмотренных настоящим сводом правил.

5.4 СПА должна быть спроектирована таким образом, чтобы в результате единичной неисправности линий связи или электропитания был возможен отказ только автоматического или ручного управления одной однотипной ЗПЗ (пожаротушения, оповещения, противодымной вентиляции, внутреннего противопожарного водопровода). Потеря автоматического управления одной однотипной ЗПЗ в результате единичной неисправности линий связи не должна оказывать влияние на возможность ручного управления однотипной ЗПЗ с помощью органов управления ППУ (ППКУП) и УДП этой же ЗПЗ. Единичная неисправность линий связи СПА между СПС и СОУЭ, а также между АУП и СОУЭ не должна оказывать влияние на формирование сигналов запуска СОУЭ.

Данные требования могут быть выполнены путем дублирования указанных линий, либо их кольцеванием. На оборудовании «Тромбон» возможно выполнить следующим образом:

- использованием двух тревожных входов запуска для каждого алгоритма оповещения (в системах с центральным прибором управления – ППУ);
- созданием структуры кольцевой топологии для распределенных систем Тромбон IP, Тромбон РС, Тромбон СЭРС.

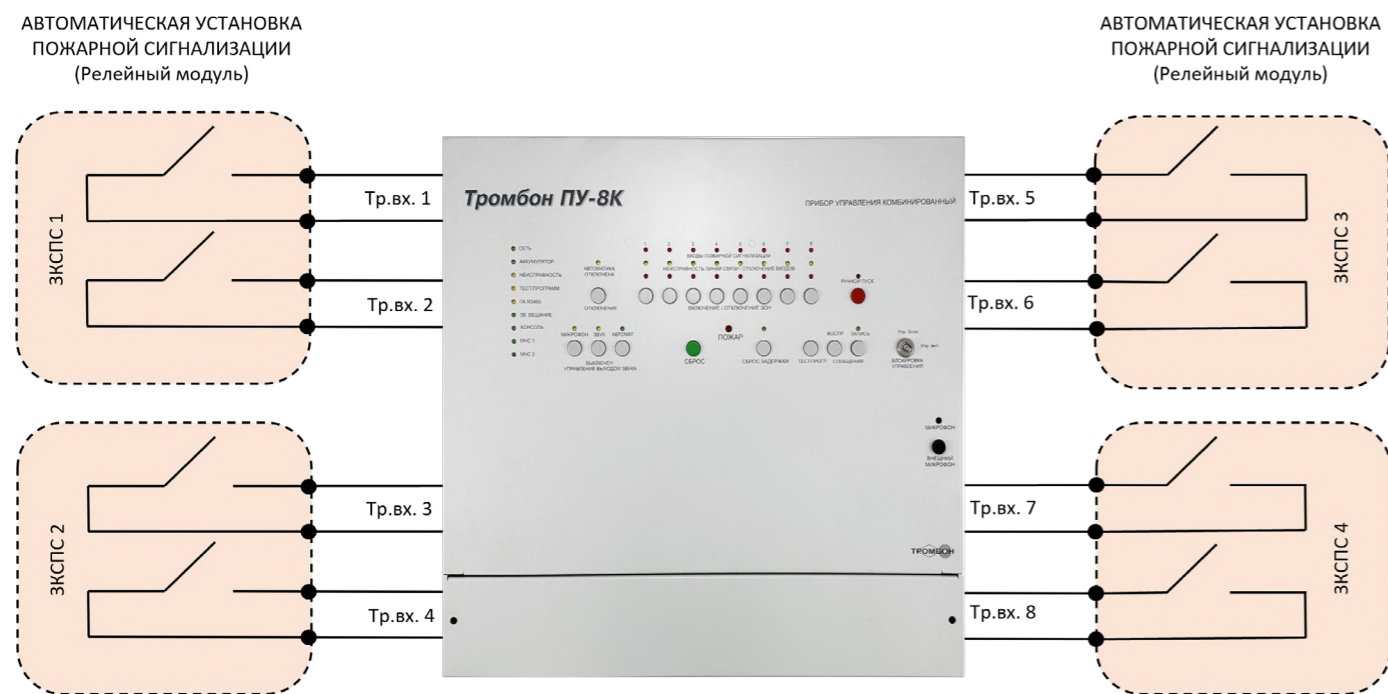
Тревожные входы в приборах управления (модулях расширения) СОУЭ Тромбон напрямую не связаны с линиями оповещения, хоть их количество во многих приборах и совпадает. Они определяют запуск выполняемого запрограммированного алгоритма, соответственно, для дублирования цепей запуска от АПС необходимо использовать два тревожных входа Тромбон ПУ, запускающих выполнение одного и того же алгоритма (сценария). Алгоритм оповещения определяется на стадии проектирования и прописывается в устройство при программировании.

Защита цепей электропитания от единичной неисправности в приборах управления предусматривает использование двух источников электропитания. Основной источник – цепь гарантированного питания 230В по 1 категории электроснабжения. Резервный источник – встраиваемые в устройства или внешне подключаемые аккумуляторные батареи. Неисправность на любом вводе источников электропитания, вызванная обрывом или коротким замыканием линии связи, отображается на приборе управления соответствующей информацией.

Данное требование для ПУ Тромбон выполняется следующим образом:

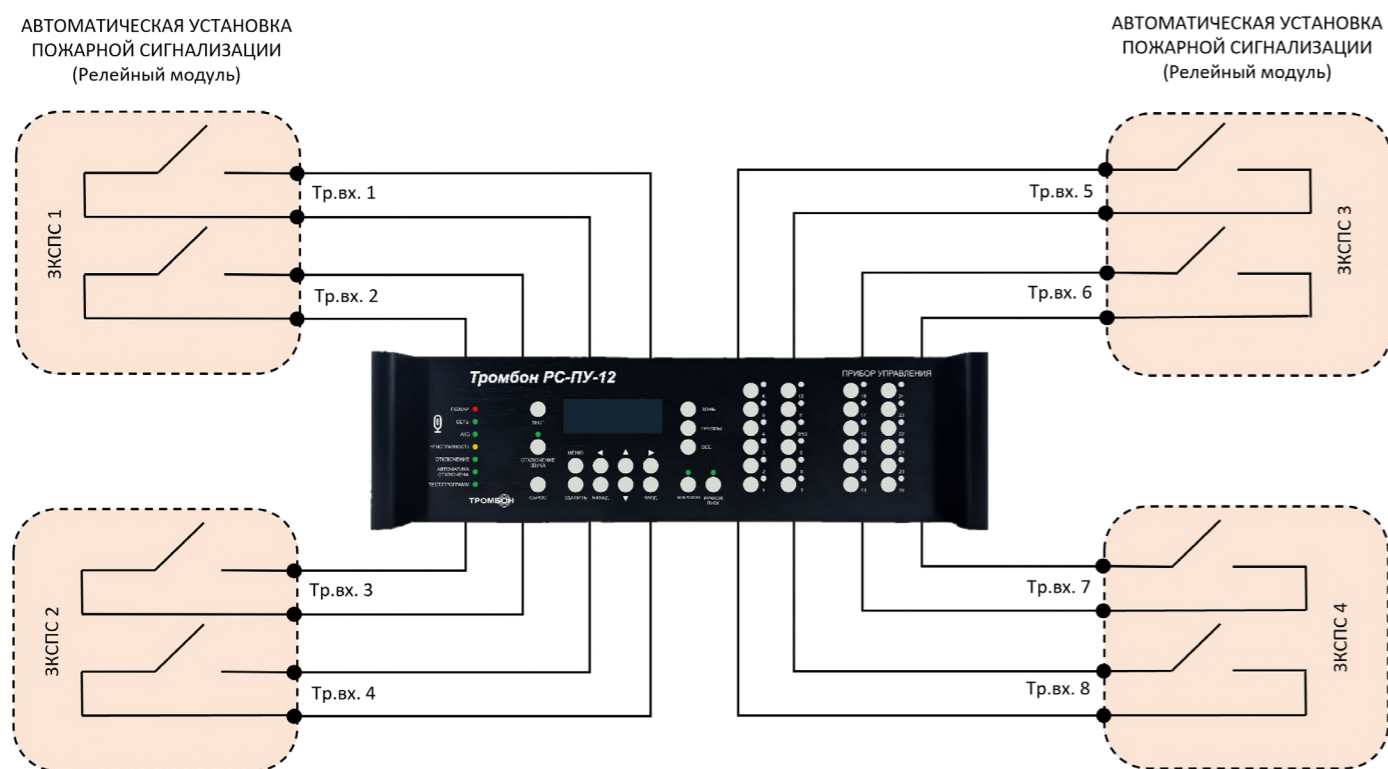
Тромбон ПУ-4К (ПУ-8К), СП 484.1311500.2020 пункт 5.3 и 5.4

.... Единичная неисправность линий связи СПА между СПС и СОУЭ, а также между АУП и СОУЭ не должна оказывать влияние на формирование сигналов запуска СОУЭ.



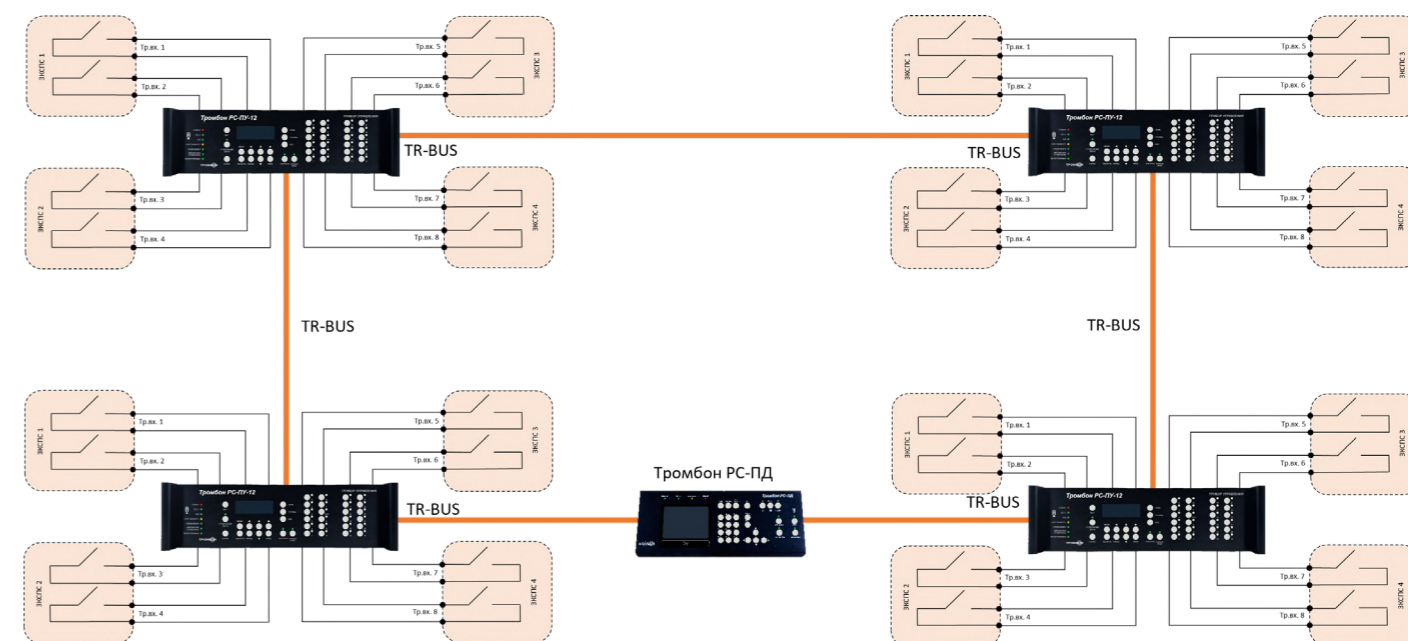
Тромбон РС-ПУ (ПУ-М), СП 484.1311500.2020 пункт 5.3 и 5.4

.... Единичная неисправность линий связи СПА между СПС и СОУЭ, а также между АУП и СОУЭ не должна оказывать влияние на формирование сигналов запуска СОУЭ.



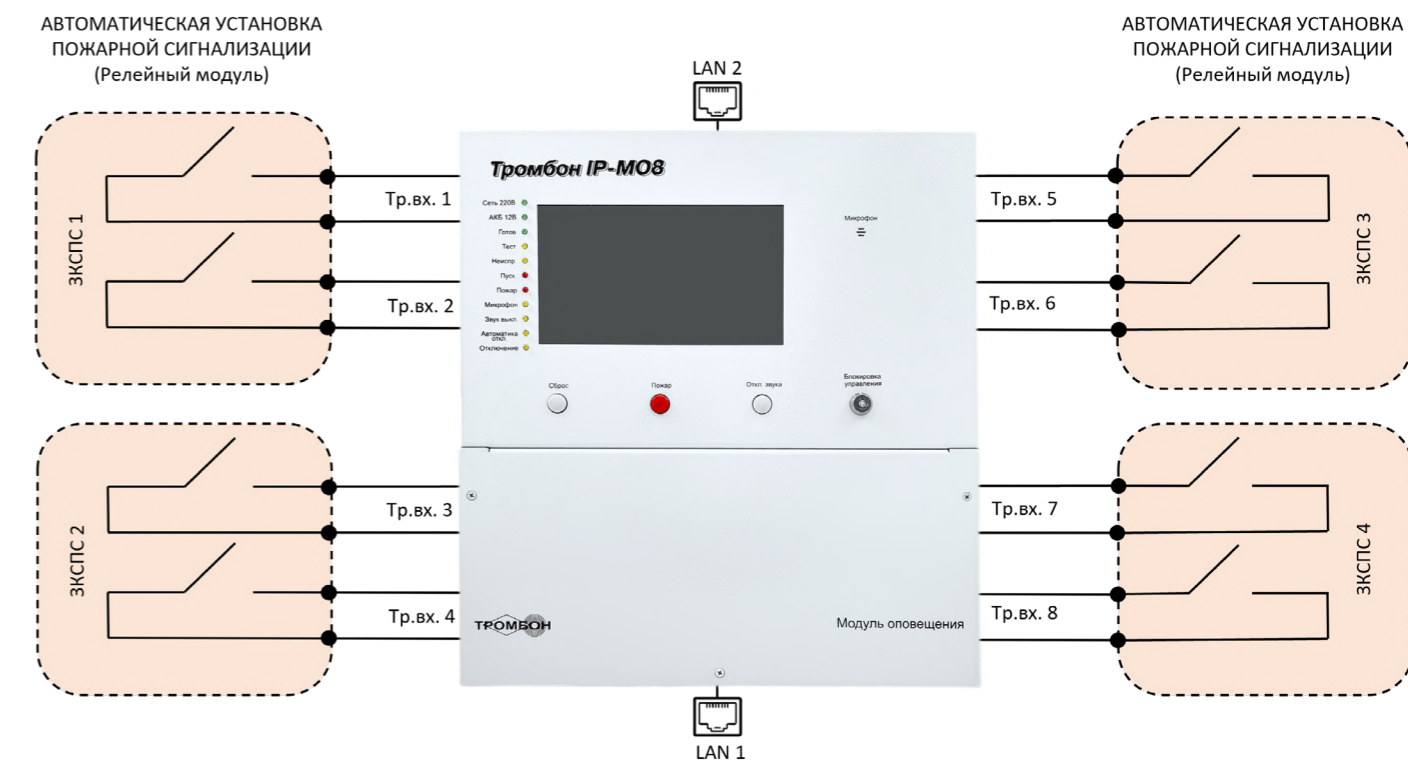
Тромбон РС-ПУ, СП 484.1311500.2020 пункт 5.3 и 5.4

СПА должна быть спроектирована таким образом, чтобы в результате единичной неисправности линий связи или электропитания был возможен отказ только автоматического или ручного управления одной однотипной ЗПЗ (пожаротушения, оповещения, противодымной вентиляции, внутреннего противопожарного водопровода).

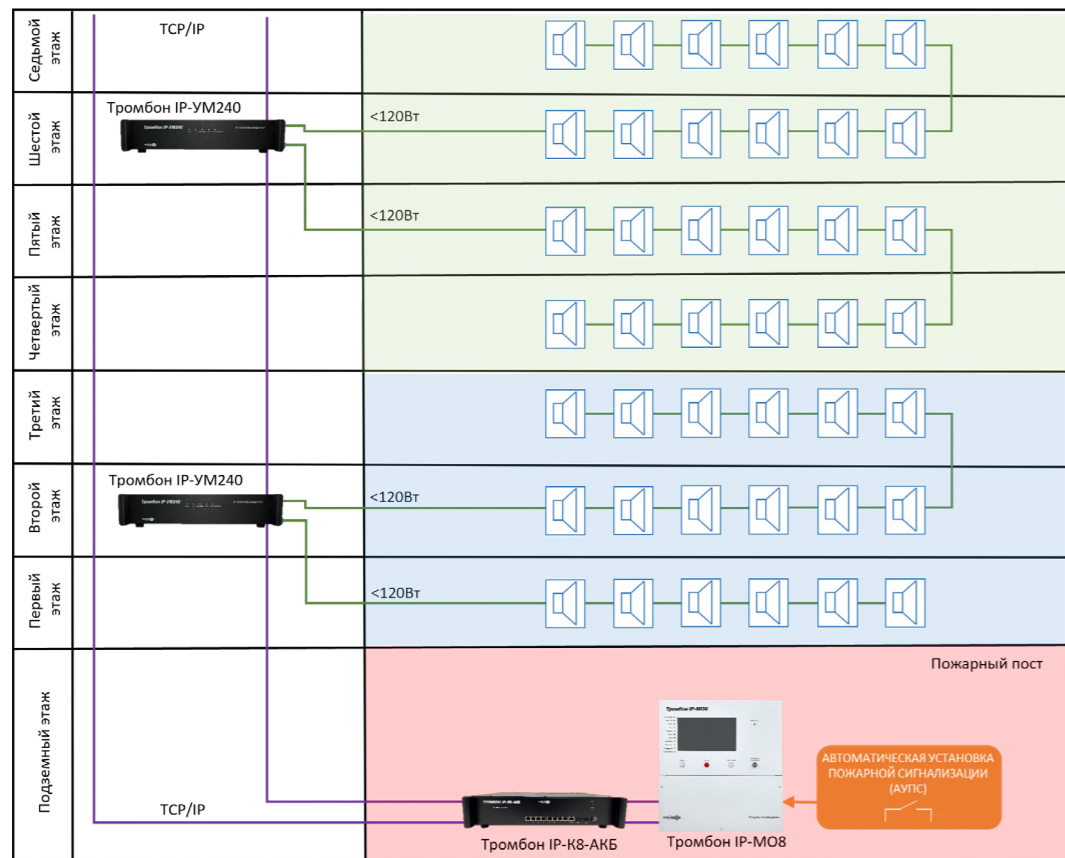


Тромбон IP-M08, СП 484.1311500.2020 пункт 5.3 и 5.4

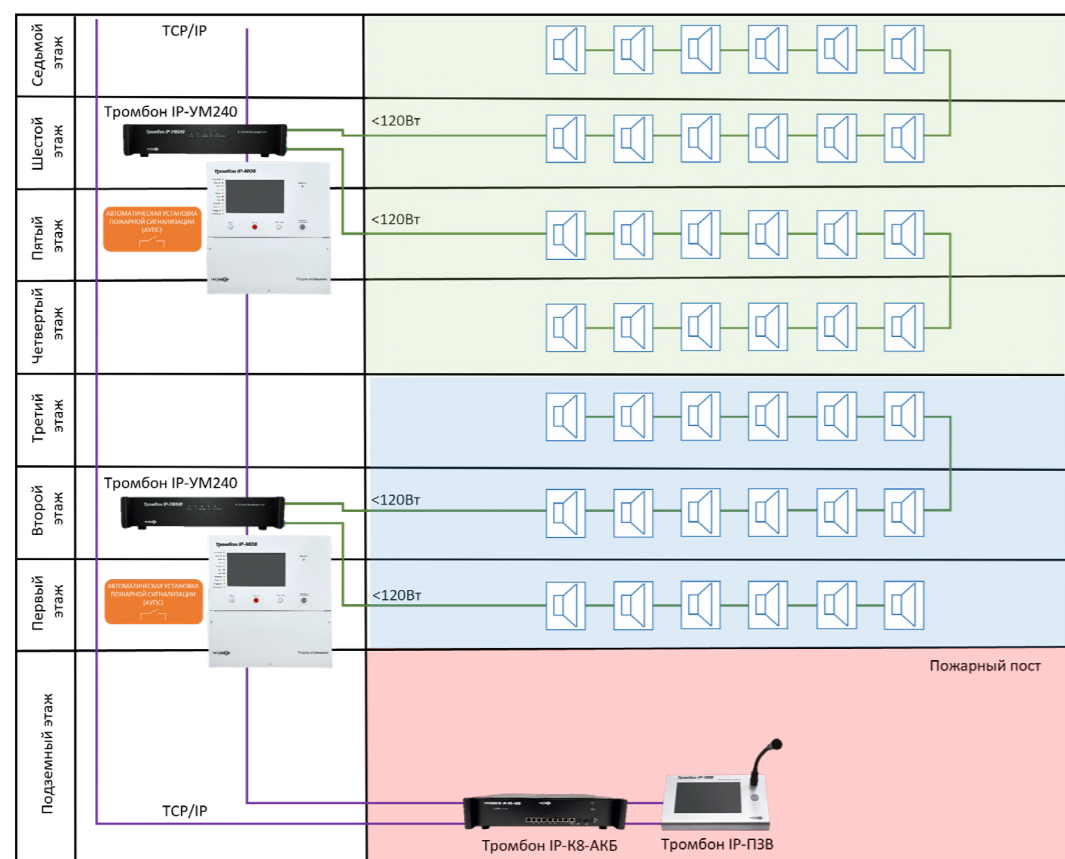
.... Единичная неисправность линий связи СПА между СПС и СОУЭ, а также между АУП и СОУЭ не должна оказывать влияние на формирование сигналов запуска СОУЭ.



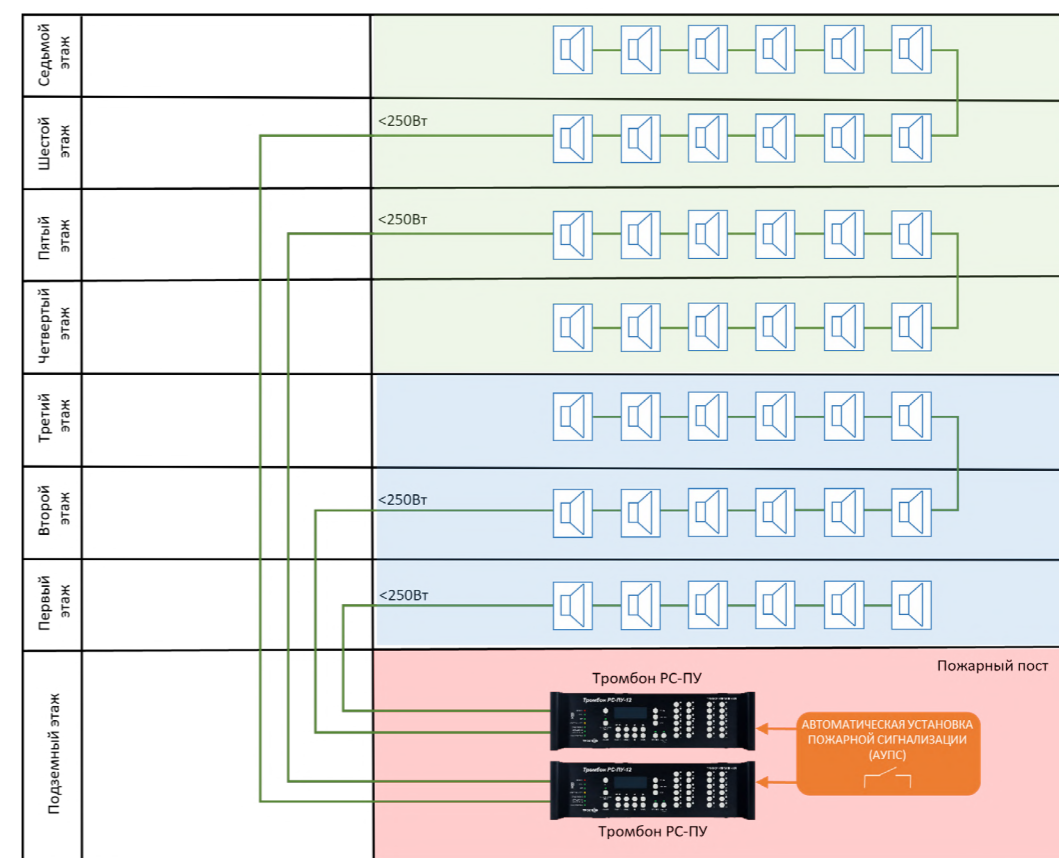
Требования к местам размещения приборов управления, модулей и источников питания.
 ППУ Тромбон IP-M08 на пожарном посту, Тромбон IP-УМ в зонах противопожарной защиты (ЗПЗ).



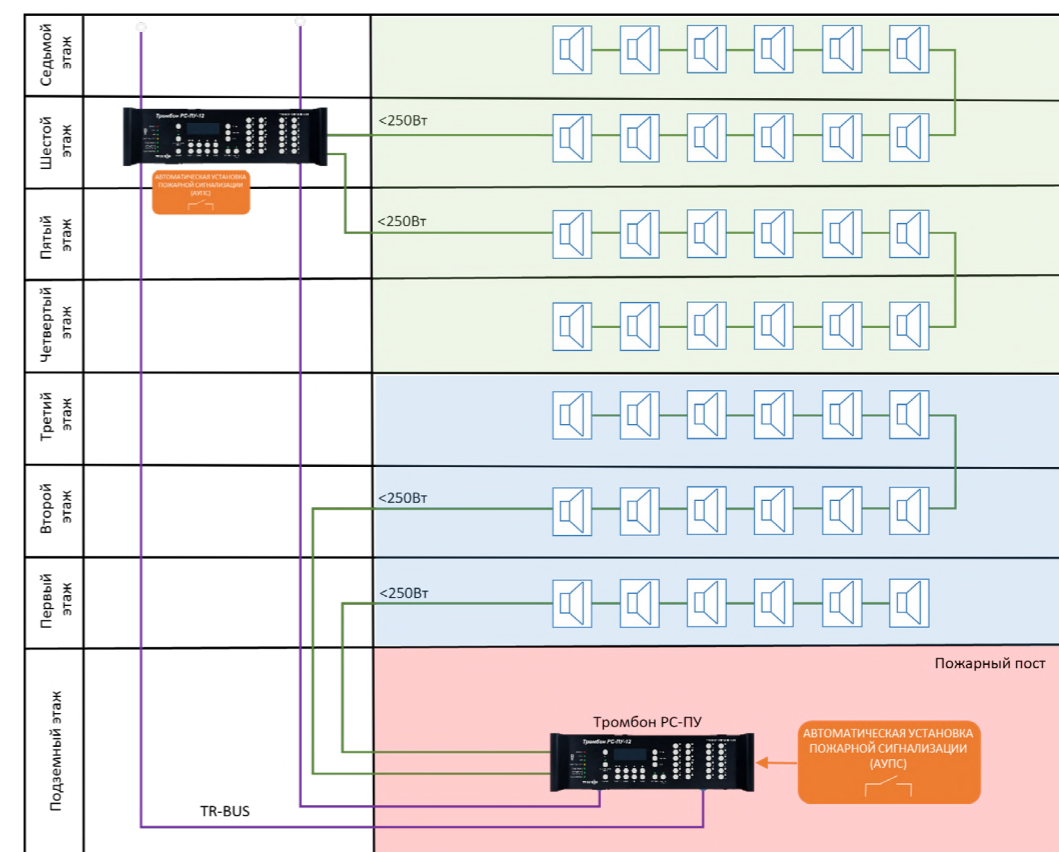
Требования к местам размещения приборов управления, модулей и источников питания.
 ПД Тромбон IP-ПЗВ на пожарном посту, ППУ Тромбон IP-M08, Тромбон IP-УМ в зонах противопожарной защиты (ЗПЗ).



Требования к местам размещения приборов управления, модулей и источников питания.
 ППУ Тромбон РС-ПУ на пожарном посту.

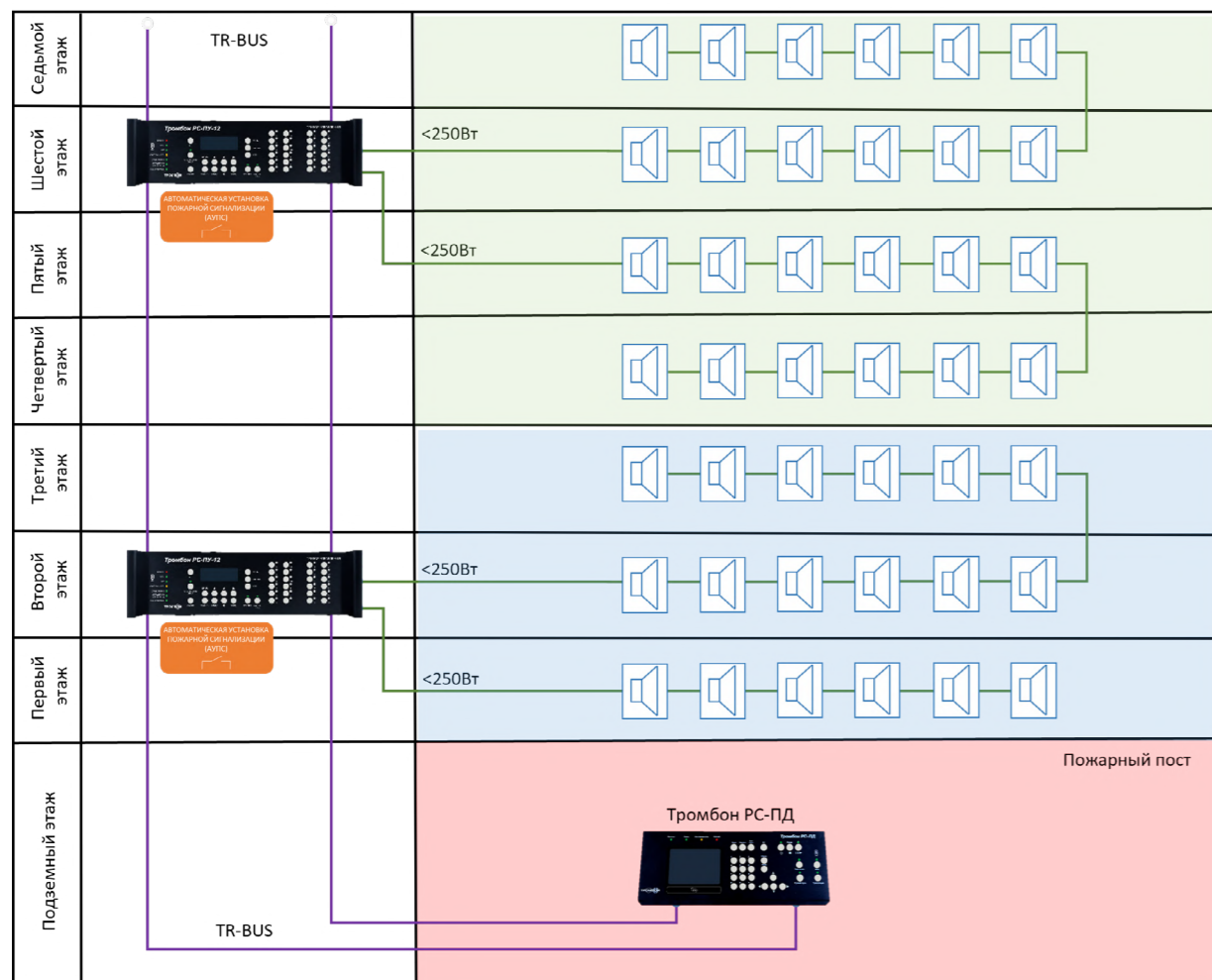


Требования к местам размещения приборов управления, модулей и источников питания.
 ППУ Тромбон РС-ПУ на пожарном посту и в зонах противопожарной защиты (ЗПЗ).



Требования к местам размещения приборов управления, модулей и источников питания.

ПД Тромбон РС-ПД на пожарном посту, ППУ Тромбон РС-ПУ в зонах противопожарной защиты (ЗПЗ).



1.4 КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ ЛИНИЙ СВЯЗИ СИСТЕМЫ.

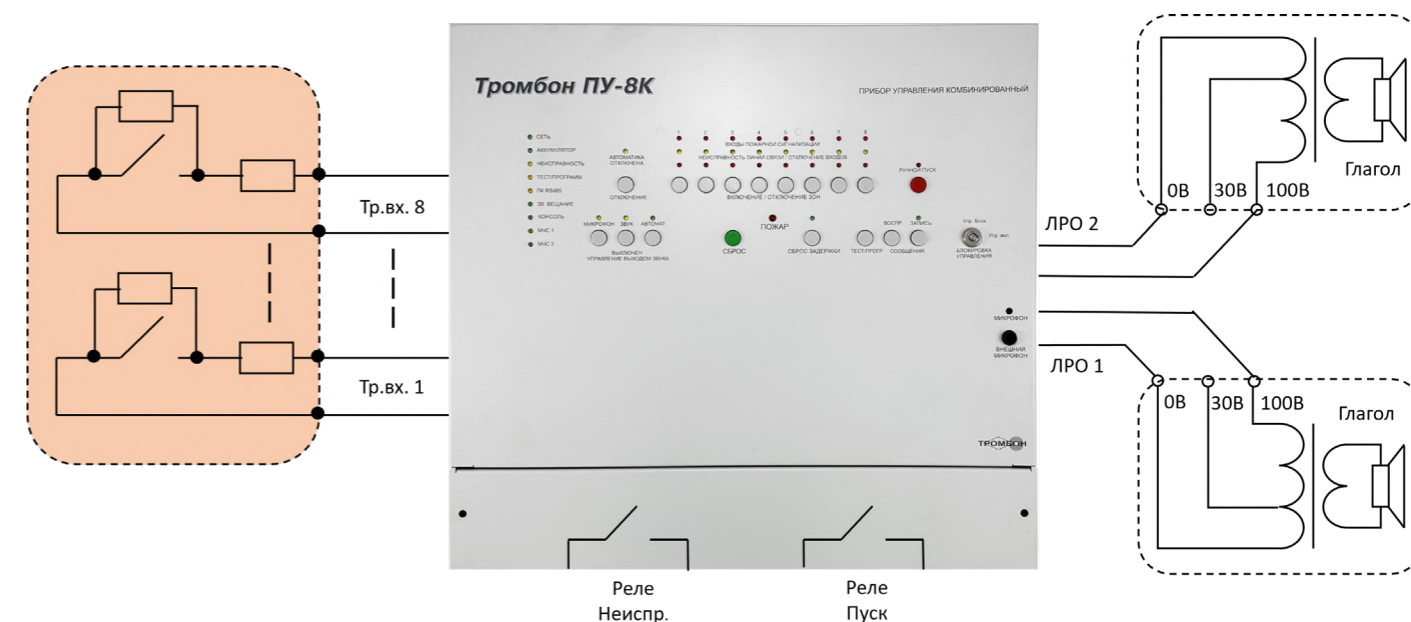
5.17 Линии связи между техническими средствами СПА, управления исполнительными устройствами, а также линии формирования сигналов управления иными инженерными системами объекта (не входящими в СПА) необходимо выполнять с условием обеспечения автоматического контроля их исправности.

Важно указать, что данное требование распространяется на все линии связи системы с целью контроля их целостности и сохранения работоспособности.

Данное требование к системам оповещения существовало и ранее, в частности в своде правил СП3.13130.2009. Теперь оно уточнено и расширено. Оборудование «Тромбон», предназначенное для построения СОУЭ, обладает всем необходимым для выполнения данного требования функционалом:

1. В линиях связи между системами АПС и СОУЭ, а также в линиях связи с нагрузками, использующими постоянное напряжение питания, проверка целостности цепей реализована методом контроля по изменению тока.
2. В трансляционных линиях связи с оповещателями контроль целостности линий осуществляется измерением отклонения комплексного сопротивления линии с подключенной нагрузкой от эталонного.
3. В линиях связи с интерфейсом RS-485, Ethernet, использующих цифровой обмен информацией, производится постоянный мониторинг присутствия каждого из устройств в сети, что является косвенным методом проверки соединительных линий между ними.

Контроль исправности линий системы.



Обращаем внимание, что отдельные системы противопожарной защиты, предназначенные для различных задач, являются равноправными элементами единого комплекса. В связи с этим контроль целостности соединительных цепей запуска между различными системами (АПС, СОУЭ, АПТ, ДУ и т. д.) может осуществляться любым из участников комплекса пожарной автоматики, либо посредством двустороннего обмена информацией.

1.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОУЭ В ОТСУТСТВИИ ТРЕВОГИ ДЛЯ ИНЫХ ЦЕЛЕЙ.

5.21 СПА не должны выполнять функции, не связанные с противопожарной защитой, за исключением следующих функций, использующих общие исполнительные устройства:

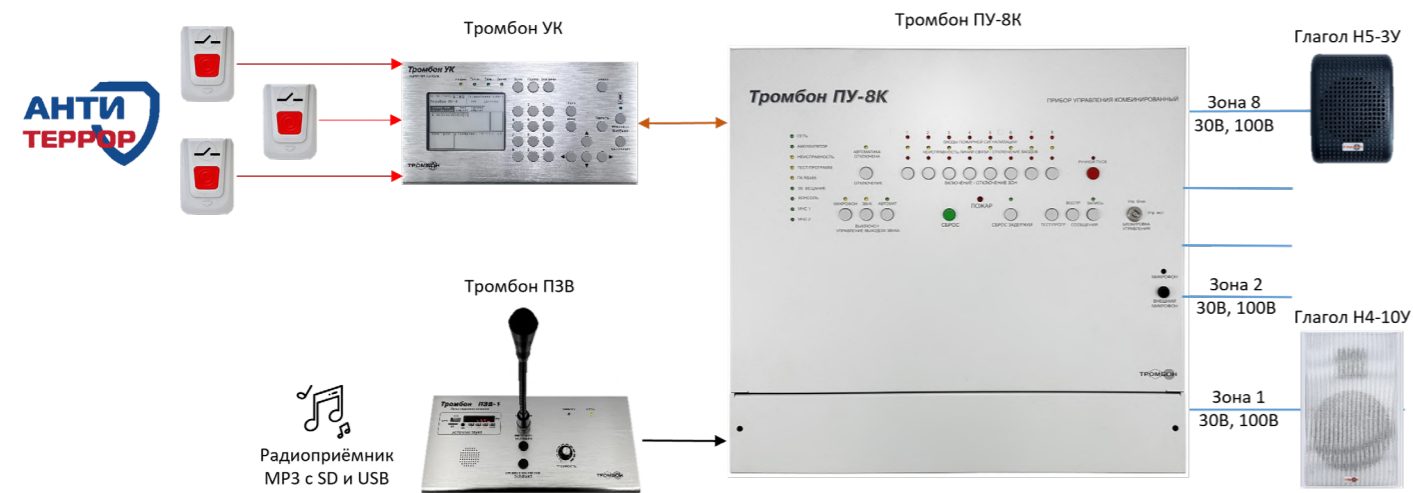
- управление водоснабжением объекта;
- управление естественным проветриванием здания;
- управлением общеобменной вентиляцией здания.

Требование не распространяется на объекты, не подлежащие оснащению СПА в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности и иными документами, регламентирующими оснащение объектов СПА.

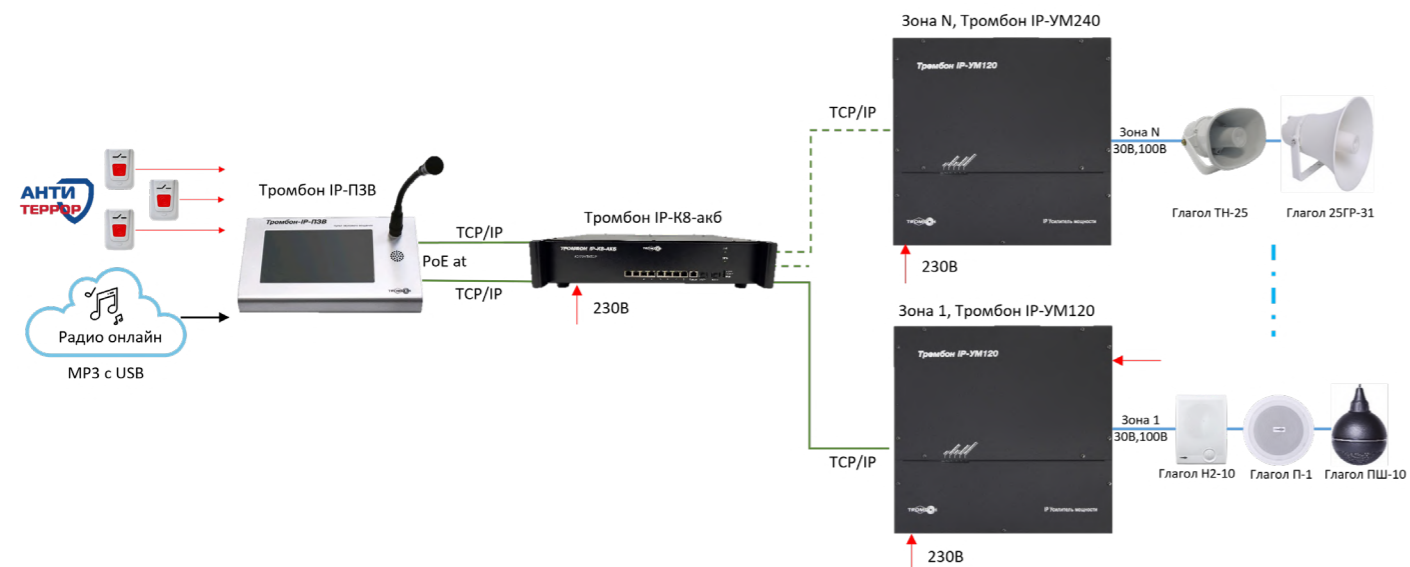
Возможность трансляции музыкальных программ, рекламных и информационных объявлений, иных сообщений, связанных с гражданской обороной, чрезвычайными ситуациями, террористическими угрозами, определяется в соответствии с СП 3.13130.

Принятая редакция документа предусматривает возможность музыкальной трансляции через средства СОУЭ в соответствии с положениями СП 3.13130. В новой редакции данного свода правил допускается использование этих функций при условии приоритета оповещения о пожаре над любыми другими режимами трансляции.

Использование системы оповещения о пожаре в отсутствии тревоги для иных целей.



Использование системы оповещения о пожаре в отсутствии тревоги для иных целей.



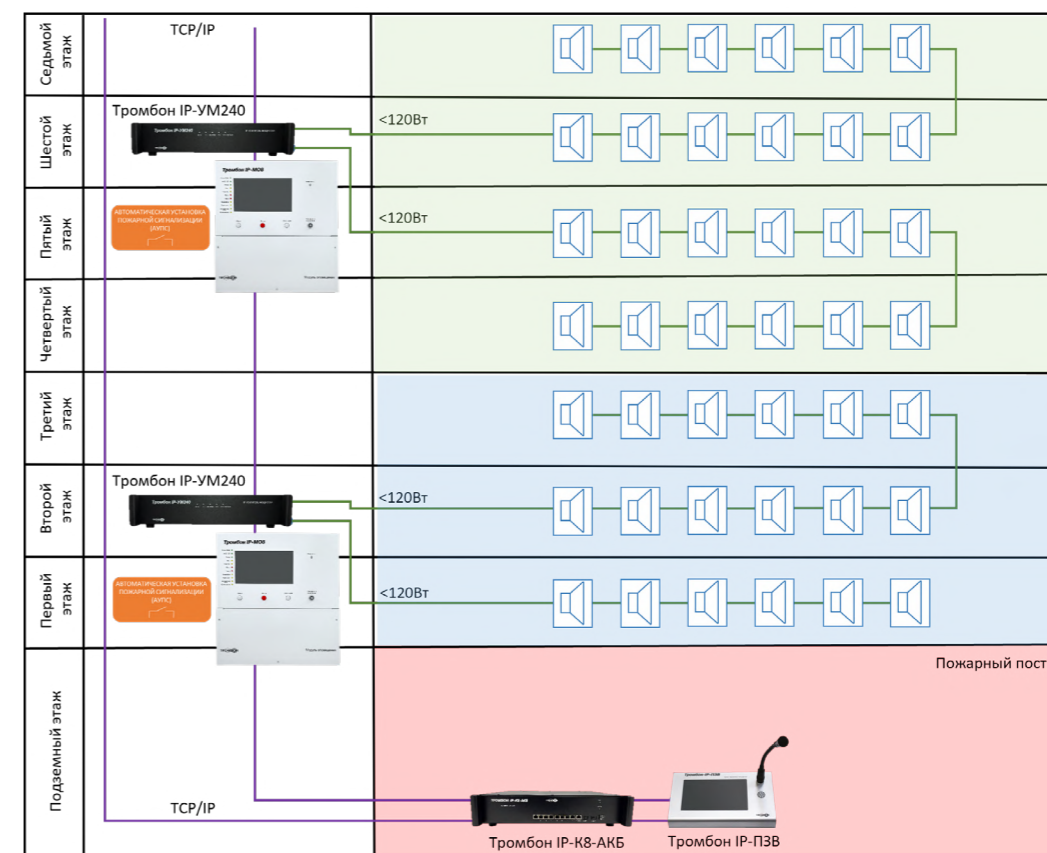
1.6 ОТДЕЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ ОТСЕКИ.

5.23 На объектах, разделенных на пожарные отсеки, контроль и управление СПЗ каждого пожарного отсека должны осуществляться отдельными ППКП, ППУ, ППКУП. Неисправность одного прибора СПА не должна оказывать влияние на работоспособность других приборов СПА.

Данный пункт свода правил вносит существенные изменения в построение системы. Из него следует, что для организации системы противопожарной защиты объекта, разделённого на пожарные отсеки, для каждого отсека необходимо предусмотреть отдельный прибор управления пожарной автоматикой (ППУ). При этом такие приборы могут размещаться как в помещении единого пожарного поста, так и в выделенных помещениях других пожарных отсеков, соответствующих установленным требованиям.

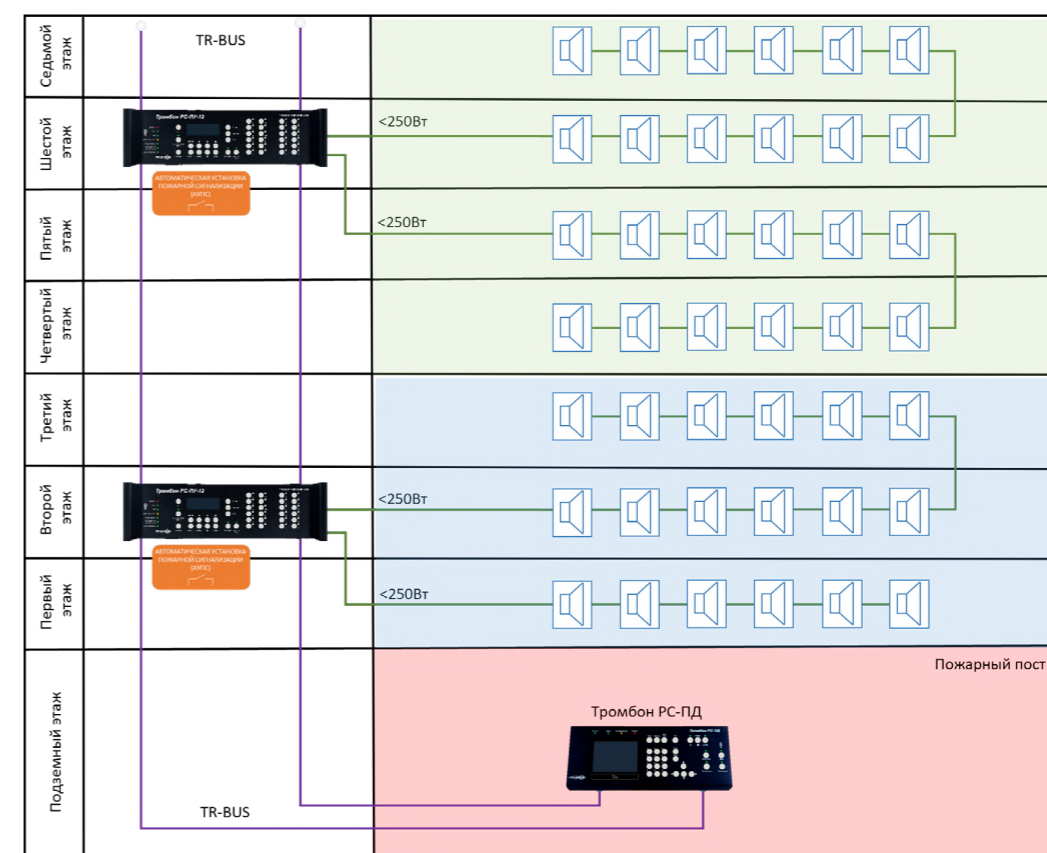
Требования к местам размещения приборов управления, модулей и источников питания.

ПД Trombon IP-ПЗВ на пожарном посту, ППУ Trombon IP-М08 и Trombon IP-УМ в зонах противопожарной защиты (ЗПЗ).



Требования к местам размещения приборов управления, модулей и источников питания.

ПД Trombon РС-ПД на пожарном посту, ППУ Trombon РС-ПУ в зонах противопожарной защиты (ЗПЗ).



Для правильного планирования линий оповещения и выбора количества приборов управления оповещением, проектировщикам важно осмыслить и разделить термины «пожарный отсек», «зона противопожарной защиты», «зона оповещения о пожаре», «акустически связанные пространства». А также изучить требования к формированию оповещения в каждой из соответствующих областей согласно выбранной терминологии. Задача проектировщика – спланировать оснащение каждой области системами противопожарной защиты различного типа с учетом требуемого размещения и взаимодействия между ними.

5.11 Объект должен быть разделен на ЗКСПС и ЗПЗ согласно требованиям настоящего свода правил, а также сводов правил и стандартов, устанавливающих требования к соответствующим СПЗ.

1.7 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ.

Взаимодействие различных систем противопожарной защиты, порядок взаимодействия между ними, размещение отдельных элементов различных систем в общих областях необходимо формировать согласно положениям раздела 7 свода правил.

Существенное изменение в данном разделе – ввод пунктов, требующих создания алгоритмов оповещения (сценариев) и возможностей их изменения в процессе оповещения.

7.2.2 Активация СОУЭ должна осуществляться согласно алгоритму (сценарию оповещения), определенному при проектировании СОУЭ.

7.2.4 При наличии сценариев оповещения, т.е. при автоматическом включении зон СОУЭ объекта в заданной последовательности (или по заданному алгоритму) в зависимости от места возникновения пожара, сценарии могут изменяться в процессе их выполнения при поступлении сигналов из ЗКСПС и/или АУП либо при ручном управлении при помощи органов управления ППУ или ППКУП.

Данная обязанность возложена на проектировщика на этапе создания проектной документации.

Приборы и модули управления «Тромбон» позволяют реализовывать различные заранее записанные автоматические алгоритмы оповещения с учётом специфики объекта защиты. Поступление новых сигналов состояния от ЗКСПС на тревожные входы прибора управления СОУЭ «Тромбон» позволяет оперативно изменять выполняемый алгоритм (сценарий) оповещения в автоматическом режиме.

Использование приоритетных устройств голосового оповещения (аварийных микрофонов) даёт возможность оперативно вмешиваться в автоматический сценарий с переводом системы в ручной режим. В системах IP и РС также предусмотрен ручной режим запуска сообщений, не включённых в автоматически выполняемый сценарий.

ВЫВОДЫ.

При грамотном проектировании СОУЭ при пожаре на оборудовании Тромбон, использовании наиболее подходящего по функционалу и целей задания на объекте оборудования Тромбон, возможно корректно и в полном объеме реализовать все регламентируемые требования свода правил СП 484.1311500.2020

Раздел 2.

Соответствие СОУЭ при пожаре на оборудовании «Тромбон» положениям обновленного свода правил СП 6.13130.

Новый свод правил СП 6.13130 был введён взамен СП 6.13130.2021 и значительно расширен, что привело к увеличению его объёма. Также он претерпел существенные изменения в части действующих требований.

1.1 Настоящий свод правил устанавливает требования к питанию электроприемников, электропроводкам, линиям связи и электрооборудованию систем противопожарной защиты зданий, сооружений и наружных установок, а также к обеспечению пожарной безопасности низковольтных электроустановок зданий, сооружений и наружных установок.

Основные изменения – это требования к организации питания электроприемников систем противопожарной защиты. В СП переработаны и расширены требования как непосредственно к электрооборудованию, так и к электропроводкам этих систем.

2.1 ЗНАЧИМЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

Рассмотрим значимые определения и пункты свода правил, позволяющие понять общую концепцию требований к организации электропитания.

4. Сокращения

Панель ПЭСЗ – панель питания электрооборудования системы противопожарной защиты.

СПЗ – система противопожарной защиты.

СПА – система пожарной автоматики.

3.35 Электрооборудование систем противопожарной защиты: электрооборудование, предназначенное для функционирования систем противопожарной защиты в зданиях, сооружениях и наружных установках, к которым относятся системы пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, передачи извещений о пожаре, противодымной защиты, автоматические установки пожаротушения, внутренний противопожарный водопровод, лифты для транспортировки подразделений пожарной охраны, а также средства обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны и аварийного (эвакуационного) освещения.

5.2 Электроприемники СПЗ должны относиться к I категории электроприемников по надежности электроснабжения, кроме электроприемников СПЗ зданий медицинских организаций, предназначенных для оказания медицинской помощи в стационарных условиях (круглосуточно) класса функциональной пожарной опасности Ф1.1, ЦОД, для которых категория электроприемников СПЗ по надежности электроснабжения должна приниматься по особой группе I категории электроприемников по надежности электроснабжения.

При организации питания электроприемников СПЗ, отнесенных к особой группе I категории электроприемников по надежности электроснабжения, для указанных объектов защиты допускается применение электроприемников со встроенным АКБ, ИБЭ для питания СПА в качестве третьего независимого источника питания.

2.2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

Анализ положений раздела 5 позволяет определить общие требования к организации СПЗ объекта.

Независимо от категории объекта по надежности электроснабжения, питание электроприемников СПЗ на объекте должно быть организовано и приведено к 1 категории надежности по электроснабжению (для объектов особой группы – к 1 особой категории).

Выполнение данного требования достигается соответствующими проектными решениями и организационными мероприятиями, учитывающими предполагаемое место расположения, способы внешнего электроснабжения, расчетные электрические мощности единой панели (панелей) питания электрооборудования ПЭСФЗ объекта. Данное требование не затрагивает организацию внутренних цепей питания СПА, непосредственно подключаемых к панели ПЭСФЗ.

2.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ЦЕПЯМ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВ СПА.

В новом СП для СПЗ определены дополнительные требования непосредственно к электрооборудованию и электрическим цепям питания устройств СПА. Эти нововведения значительно повышают надежность и отказоустойчивость СПЗ объекта в целом.

5.20 На время переключения АВР с основного питания на резервное, ППКП, ППУ, ППКУП должны быть обеспечены бесперебойным питанием от АИП (ИБЭ с АКБ).

5.21 ППКП, ППУ, ППКУП должны быть подключены по I категории электроприемников по надежности электроснабжения.

При невозможности организовать подключение ППКП, ППУ, ППКУП по I категории электроприемников по надежности электроснабжения данные приборы должны иметь второй независимый источник питания (встроенные АКБ или ИБЭ с АКБ).

Совокупность компонентов блочно-модульных ППУ, ППКП или ППКУП в данном пункте и далее по тексту настоящего свода правил рассматривается как один ППУ, ППКП или ППКУП соответственно.

5.17 Цепи питания от ИБЭ до ППКП, ППКУП, ППУ, в том числе блочно-модульных приборов (компонентов) и между указанными приборами, необходимо выполнять с защитой от единичной неисправности цепей питания (линии электропитания СПЗ 12, 24 В) путем их резервирования линиями, подключенными к двум независимым ИБЭ.

Примечание. Требование не распространяется на блочно-модульные приборы (компоненты) при условии, что все элементы центрального оборудования располагаются в одном помещении пожарного поста или иного технического помещения (при условии выдачи информации о состоянии, наличии питания в помещении пожарного поста), а также в случае применения ППУ, ППКП, ППКУП и блочно-модульных приборов (компонентов) со встроенными ИБЭ.

Данные требования предусматривают электропитание систем пожарной автоматики, включая совокупность компонентов блочно-модульных ППУ, от двух независимых источников. В системах «Тромбон» это реализуется за счёт питания от сети гарантированного электроснабжения 230 В по I категории (ПЭСФЗ) и применения аккумуляторных батарей в качестве резервных источников.

Требование по исключению влияния единичной неисправности в цепях электроснабжения низковольтных компонентов блочно-модульных ППУ выполняется путём дублирования либо кольцевания соединительных линий питания между отдельными блоками, модулями и устройствами.

3.4. Взаиморезервируемые линии связи систем противопожарной защиты: две независимые линии связи между приборами приемно-контрольными, пожарного управления, блочно-модульными приборами (компонентами), обеспечивающие защиту от единичной неисправности и передачу идентичной информации по обеим линиям.

Примечание. Требования к взаиморезервируемым линиям связи систем противопожарной защиты аналогичны требованиям к кольцевым линиям связи систем противопожарной защиты.

3.14 Кольцевая линия связи систем противопожарной защиты: резервируемая линия связи кольцевой топологии между приборами приемно-контрольными, пожарного управления, блочно-модульными приборами (компонентами), а также между подключенными к приборам техническими средствами адресной линии кольцевой топологии, в результате единичной неисправности которых образуются одна линия связи между приборами пожарными и две самостоятельные радиальные линии связи (полукольца кольцевой линии связи) от прибора пожарного до технических средств у поврежденного участка.

2.4 РАСЧЕТ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ АВТОНОМНОГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

Порядок расчета ёмкости АКБ (в автономном источнике питания) для функционирования СПЗ при прекращении электроснабжения от основного источника питания представлен в приложении «Б» (обязательное). Данный порядок справедлив как для всей системы СПЗ, так и для расчета отдельных компонентов, использующих свои локальные источники бесперебойного питания. Существенных изменений данный порядок расчета не претерпел.

Основываясь на трактовке переменных коэффициентов в тексте данного расчета:

тд.р. – время работы СПЗ от АКБ в дежурном режиме, 24 ч;

тр.п. – время работы СПЗ от АКБ в режиме “Пожар”, 1 ч.

а также требования к минимальному времени работоспособности электропроводок и линий связи для СОУЭ:

Таблица 6.2. Время работоспособности для отдельных систем в составе СПЗ объекта защиты п.№6 составляет не менее 1 часа <4>.

можно сделать вывод, что расчетное время резервного источника питания должно составлять не менее 1 часа в режиме тревоги и не менее 24 часов в дежурном режиме.

ВАЖНО. Данное утверждение справедливо для систем объекта, у которого отсутствует расчет по времени эвакуации в соответствии с пожарными рисками конкретного объекта, согласно таблице в примечаниях.

<4> Время работоспособности электропроводок и линий связи СОУЭ допускается принимать менее 1 ч, но не менее расчетного времени эвакуации людей непосредственно наружу или в безопасную зону в соответствии с 123-ФЗ и СП 3.13130

При наличии такого расчета время может быть уменьшено, а в иных обоснованных случаях увеличено относительно базовых минимальных временных значений.

2.5 РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ УСТРОЙСТВ «ТРОМБОН».

Для оборудования «Тромбон», которое использует АКБ (предустановленные или устанавливаемые внутри корпуса) в качестве резервного источника питания, расчетное время соответствует заданным максимальным требованиям. Данная информация приведена в технической документации на устройство. Исходя из этого, дополнительный расчет для оборудования «Тромбон» не требуется и можно указать данные непосредственно из паспорта. При применении АКБ иного типа (отличного от указанного в паспорте), а также получения питания от иных внешних источников электропитания, имеющих АКБ, необходимо проводить указанный расчет.

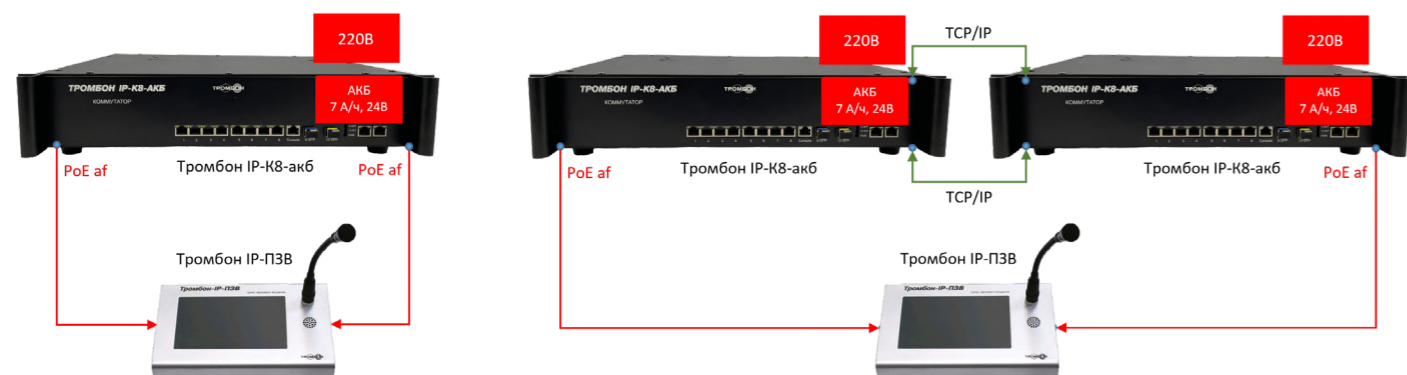
Рассмотрим, как оборудование «Тромбон» выполняет другие требования.

Все центральные и периферийные блоки и устройства различных систем «Тромбон» реализуют резервирование электропитания путем:

- встроенных (либо устанавливаемых внутри корпуса) АКБ;
- возможности подключения внешних АКБ расчетной емкости;
- возможности подключения внешних источников бесперебойного низковольтного питания;
- контроля основного и резервного питания с выводом информации о неисправности на ППУ.

В системе Тромбон IP блоки и модули могут получать питание от сети 230В, АКБ, от сети Ethernet по PoE. Устройства, получающие питание по PoE от управляемых резервируемых коммутаторов, выполняют требования по резервированию посредством организации кольцевой структуры, либо используют питание по PoE в качестве резервного.

Резервирование электропитания устройства Тромбон IP-ПЗВ.



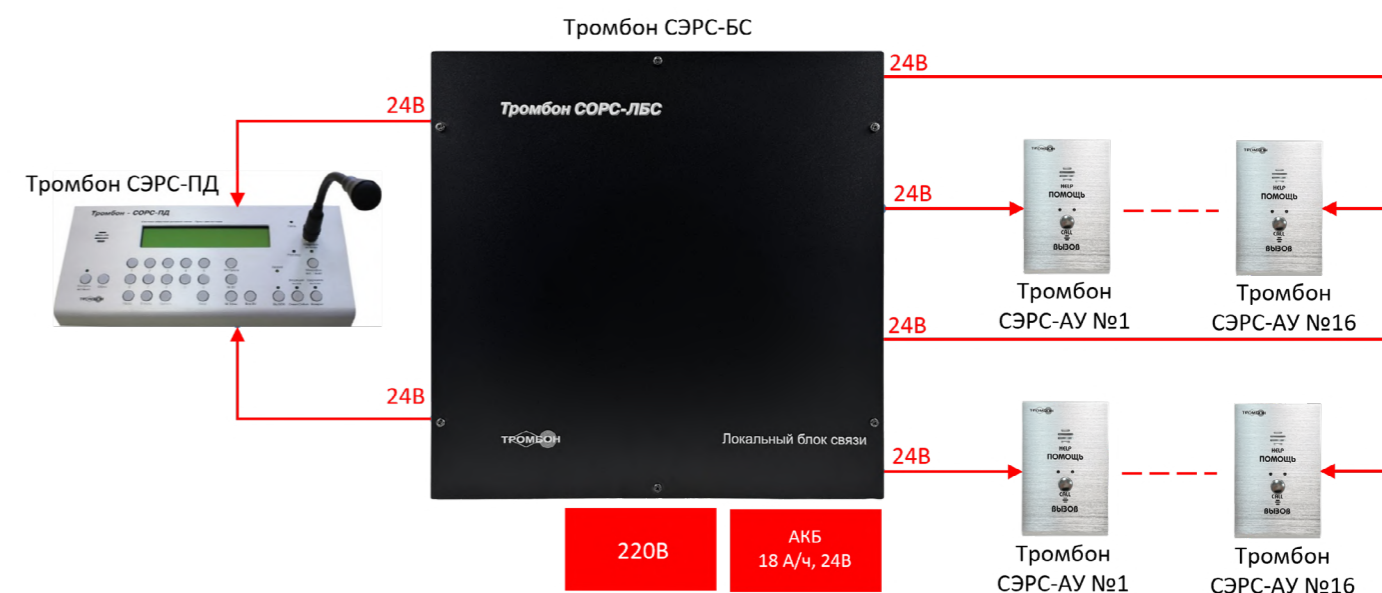
Во всех системах «Тромбон» резервирование электропитания, помимо основного питания по I категории, осуществляется за счёт встроенных в устройства и модули аккумуляторных батарей. Их ёмкость определяется производителем и указывается в технической документации с учётом выполнения требований к минимальному времени работоспособности – 24+1 час.

Резервирование электропитания устройства ППУ Тромбон ПУ.

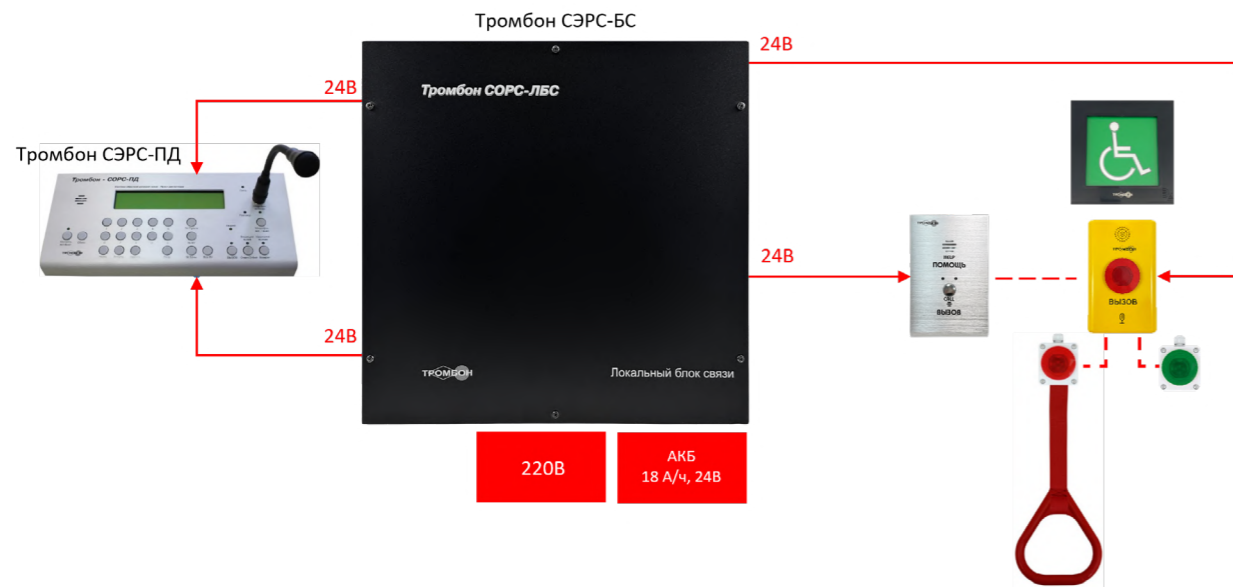


В системе экстренной речевой связи Тромбон СЭРС также предусмотрено резервирование основного питания по 1 категории электроснабжения с применением встроенных/устанавливаемых в устройства АКБ. Резервирование устройств экстренной связи осуществляется организацией кольца линий электропитания в соединительных шлейфах.

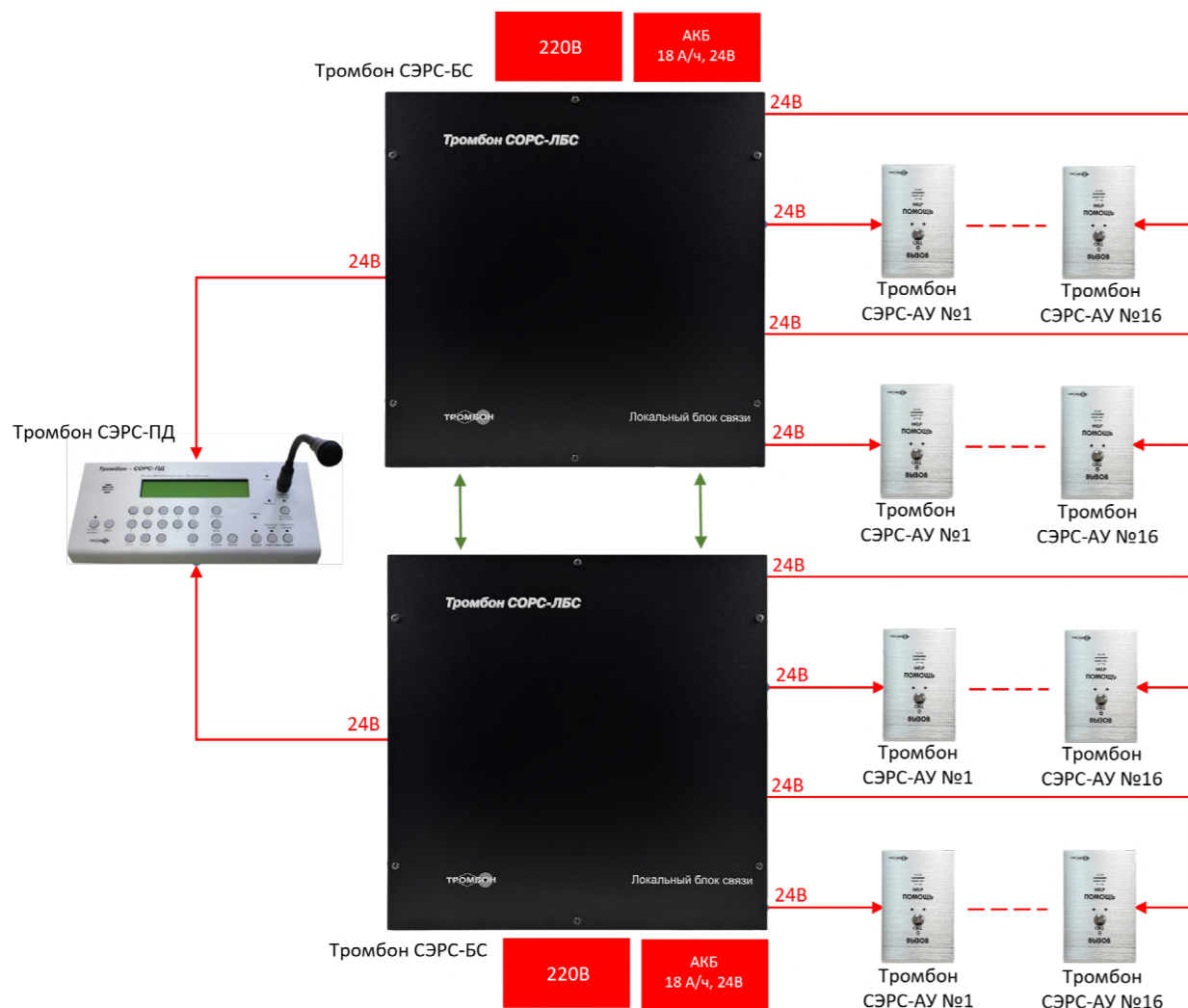
Резервирование электропитания устройств Тромбон СЭРС-ПД и Тромбон СЭРС-АУ.



Резервирование электропитания абонентских устройств экстренной связи Тромбон СЭРС-АУ.

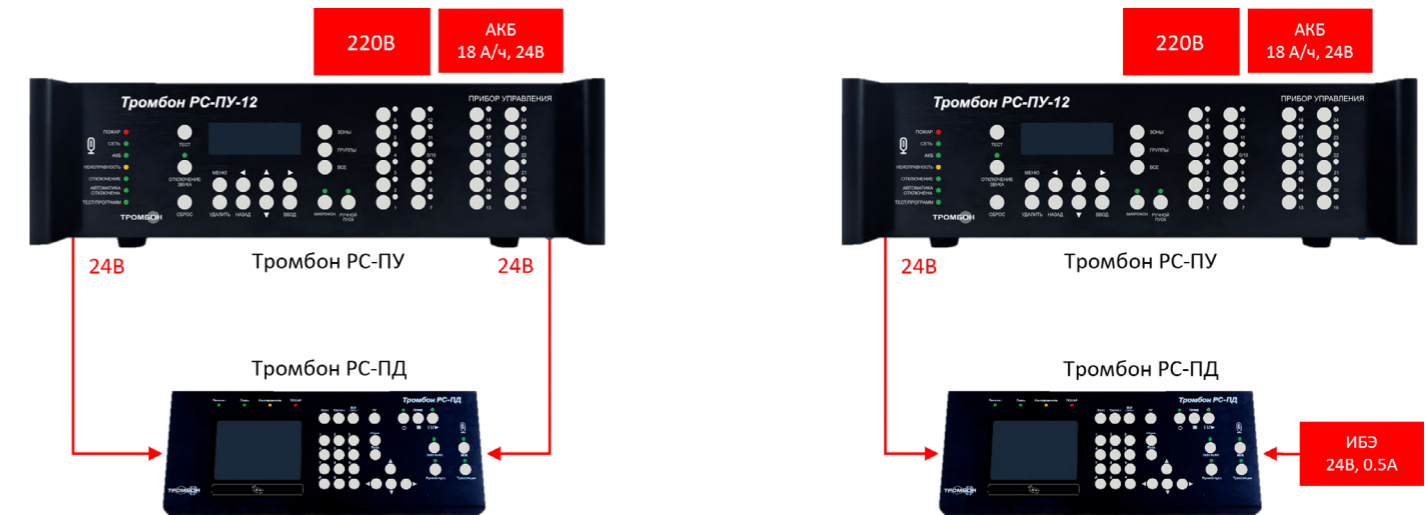


Резервирование электропитания абонентских устройств экстренной связи Тромбон СЭРС-АУ.



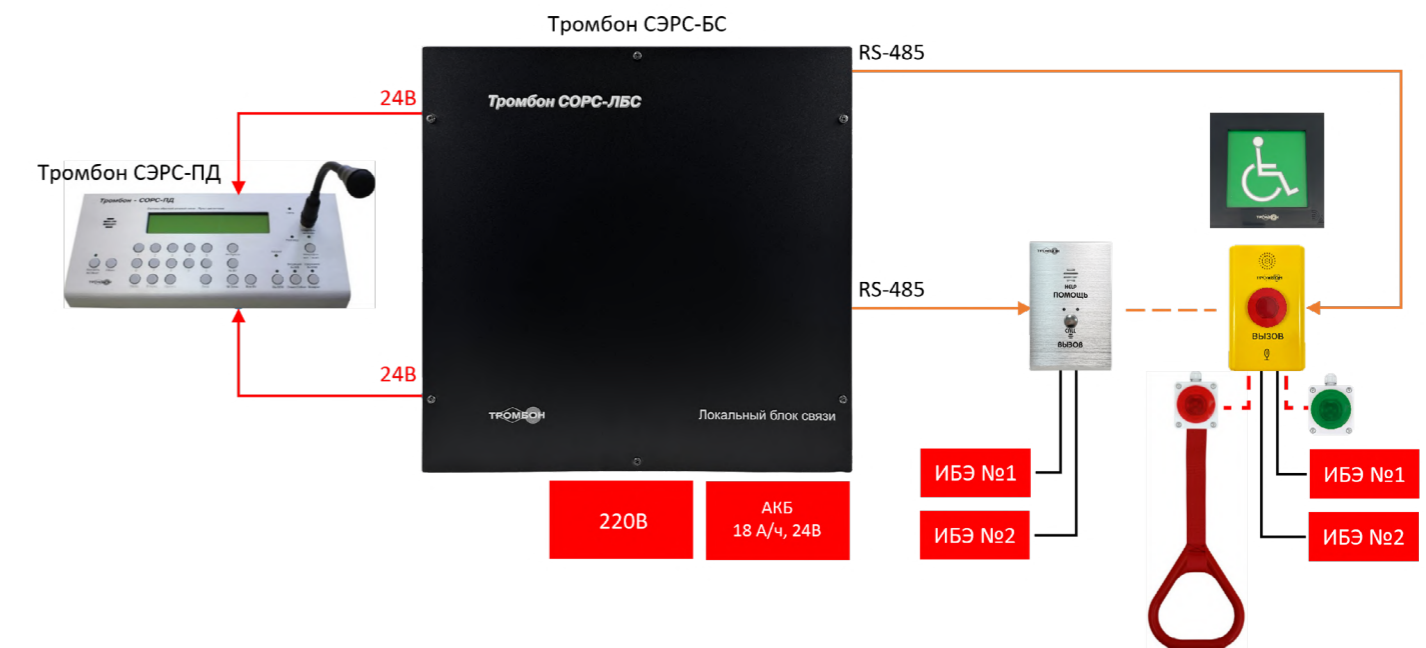
Распределенная система Тромбон РС, прибор управления пожарный Тромбон РС-ПУ и усилитель мощности Тромбон РС-УМ500 могут работать от сети 230 В или от аккумулятора 24 В. Пульт диспетчера Тромбон РС-ПД питается либо от двух линий связи с Тромбон РС-ПУ, либо от одной линии и источника бесперебойного питания 24 В.

Резервирование электропитания устройства Тромбон РС-ПД.

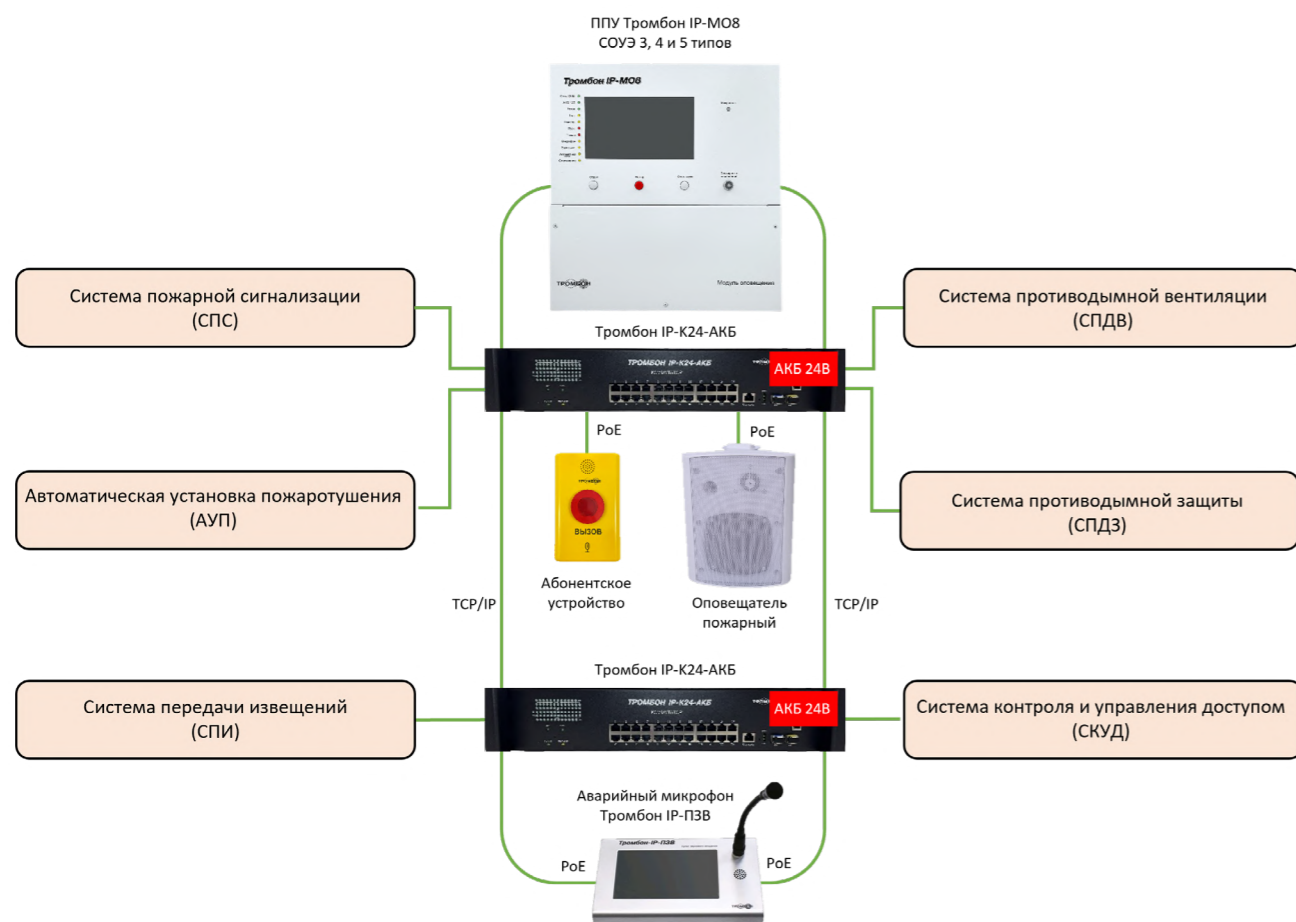


На случай отсутствия технической возможности передачи основного и резервного низковольтного питания удаленным устройствам, в системах Тромбон имеется возможность предусматривать местные резервированные источники низковольтного электропитания, подключаемые к соответствующим цепям устройств, в качестве резервных.

Резервирование электропитания абонентских устройств экстренной связи Тромбон СЭРС-АУ от двух ИБЭ.



Необходимо отметить, что корректная организация сети Ethernet для систем пожарной автоматики невозможна без применения управляемых IP-коммутаторов и маршрутизаторов, имеющих возможность работать от АКБ или внешних дополнительных резервированных источников электропитания. Оборудование Тромбон IP имеет широкую линейку подобных устройств, позволяющих создавать локальную сеть Ethernet, отвечающую требованиям к единым сетям связи для СПА. Данную сеть могут одновременно использовать не только IP-системы СОУЭ, но и любые другие противопожарные системы, осуществляющие информационный обмен по IP-сетям.



Раздел 3.

Построение систем пожарной автоматики на оборудовании «Тромбон» в соответствии с СПЗ.13130.

С 1 июня 2026г. вступит в действие новая редакция свода правил СП 3.13130 взамен утратившей силу редакции СП 3.13100 от 2009г. Как мы отмечали, документ полностью переработан и значительно увеличен в объеме.

Постатейно проанализируем документ и рассмотрим возможность применения оборудования «Тромбон» в СОУЭ.

5.1.1 Требования настоящего свода правил следует рассматривать совместно с требованиями СП 484.1311500 применительно к общим требованиям к СПА и автоматизации СОУЭ, а также учитывать при разработке задания на проектирование.

Часть используемых терминов и определений, используемых в документе, представлена в СП484.13130. Многие требования к организации системы дублируются в указанном своде правил, а также имеются перекрестные ссылки, в том числе и к СП6.13130.

3.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ СОУЭ.

Раздел 5 описывает основные требования к оснащению зданий и сооружений СОУЭ. Обратим внимание на требования к контролю линий связи.

5.4.1 Линии связи между техническими средствами СОУЭ необходимо выполнять с условием обеспечения автоматического контроля их исправности.

5.4.2 Линии связи должны быть организованы таким образом, чтобы изъятие (отключение от линий связи) оповещателей (в том числе одного) приводило к выдаче сигнала неисправности на ППУ СОУЭ.

5.4.3 Автоматический контроль исправности линий связи должен осуществляться на всем их протяжении (на всех участках), в том числе в ответвлениях (при наличии), а также при передаче сообщений, не связанных с пожаром, трансляции музыкального сопровождения и фоновом озвучивании.

При построении СОУЭ на оборудовании «Тромбон» данное требование выполняется и выполнялось ранее для всех линий связи различных видов систем. Используемые методы контроля для линий различных назначений:

- контроль по постоянному току в линиях низковольтных нагрузок и линиях контроля реле;
- контроль отклонения от эталонного комплексного сопротивления в линиях с трансляционными речевыми пожарными оповещателями;
- контроль цифровых линий связи по потери связи с адресным устройством в блочно-модульных и IP системах, линиях, использующих Ethernet и интерфейс RS-485;
- контроль линий связи с источниками питания по току и напряжению.

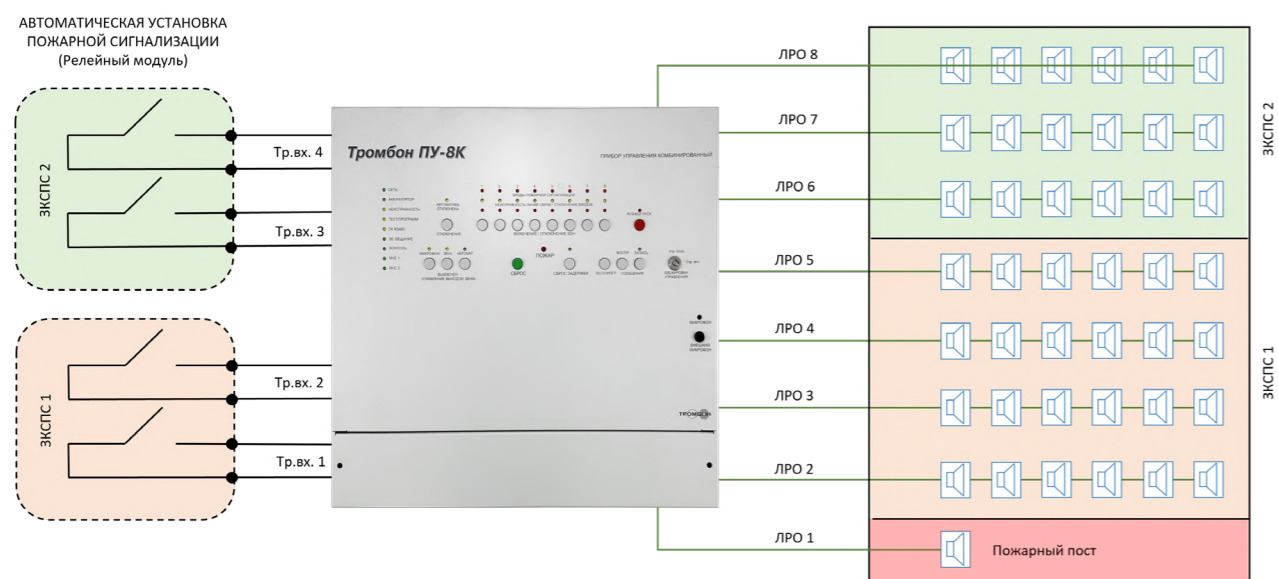
Специалисты СОУЭ Тромбон завершают работы по внедрению в приборы управления корректного функционала, не вызывающего негативного побочного акустического эффекта. Метод позволяет организовать непрерывный контроль линий речевого оповещения, в том числе при передаче сообщений, не связанных с пожаром, таких как трансляция коммерческой информации, музыкальное сопровождение и фоновое озвучивание.

Следует отметить, что для корректного контроля соединительных линий связи в системах Тромбон необходимо соблюдать требования эксплуатационной документации на устройства, а также следовать методическим указаниям по организации линий связи в системах Тромбон, указания расположены на сайте производителя.

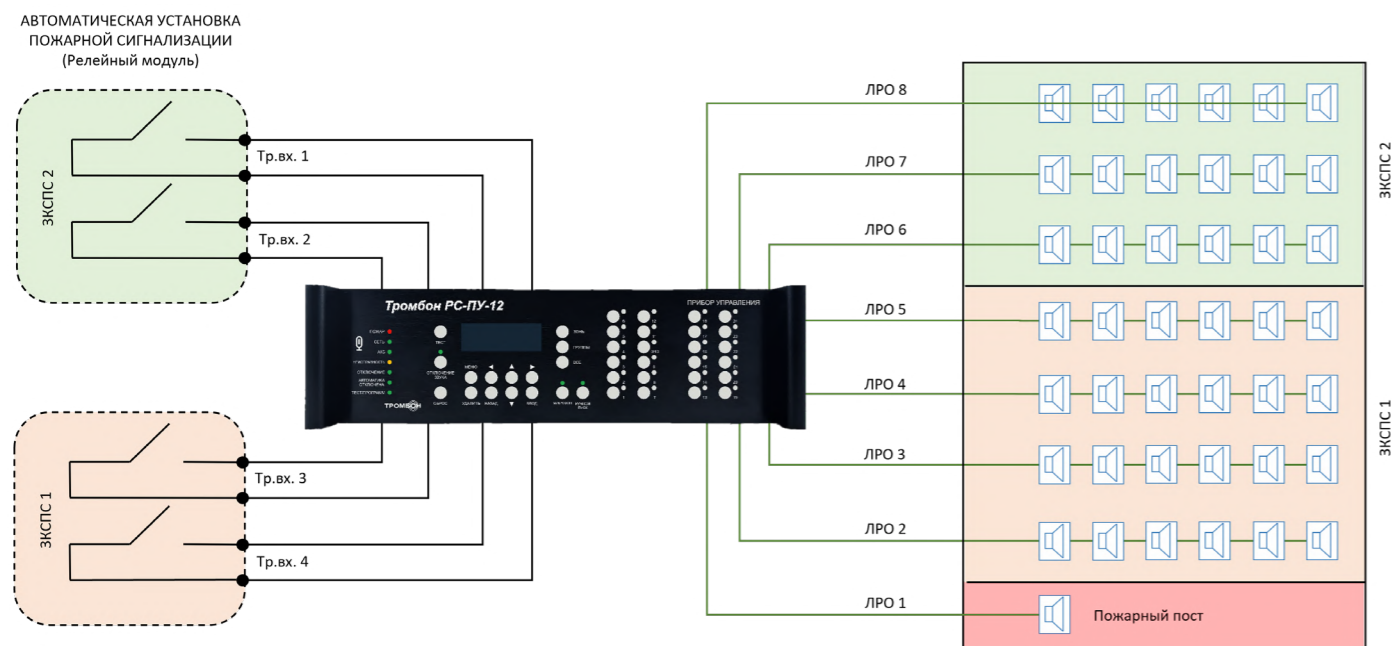
При проектировании оповещения на объекте необходимо учитывать определение «зона оповещения».

3.6 Зона оповещения: Часть здания или сооружения, в которой осуществляется одновременное оповещение людей о пожаре независимо от других частей здания или сооружения.

ЗКСПС и линии речевого оповещения.



ЗКСПС и линии речевого оповещения.



С учётом данного определения необходимо определить совокупность линий оповещения, обеспечивающих одновременное и единообразное оповещение по общему алгоритму. Это определяется на стадии проектирования системы. Следует отметить, что зона оповещения геометрически не всегда совпадает с зоной контроля системы пожарной сигнализации (ЗКСПС). Одна зона пожарного оповещения может состоять из нескольких линий оповещения, реализующих один алгоритм, который привязан к запускающим сигналам от нескольких ЗКСПС.

3.2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОПОВЕЩЕНИЮ.

Раздел 6 формулирует основные требования непосредственно к организации оповещения о пожаре людей, находящихся на объекте. Впервые выделены области оповещения. Уточнены необходимые способы оповещения для конкретных типов и размеров помещений. Указаны необходимые способы оповещения, учитывающие физиологические особенности людей на конкретном объекте. Добавлены новые факторы, например:

6.1.3 ...Оповещение о пожаре может не предусматриваться:

- в помещениях площадью менее 1 м² или глубиной менее 0,8 м (например, ниши для инженерных коммуникаций, электрощитовые шкафы, подсобные помещения), в которых не предусмотрено нахождение человека с закрытой дверью;
- в тамбурах площадью менее 4 м²;
- в незадымляемых лестничных клетках, если иное не предусмотрено другими нормативными документами...

6.2.8 Оповещение звуковым и речевым способом может не предусматриваться:

- в помещениях медицинских учреждений, где нежелательны или недопустимы громкие звуки (с учетом 6.2.15 настоящего свода правил);
- в помещениях, где оповещается только персонал с помощью индивидуальных ОП.

6.2.10 Тактильный способ оповещения о пожаре применяется:

- для оповещения о пожаре людей с нарушением слуха;
- при обязательном применении оповещаемыми средств индивидуальной защиты органов слуха;
- в помещениях с эквивалентным УЗД постоянного шума свыше 85 дБА.

3.3 АКТИВАЦИЯ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ОПОВЕЩЕНИЯ.

Этому посвящён подраздел 6.3. В частности, введено понятие уровней доступа при управлении СОУЭ, возможность ручного и автоматического отключения оповещения при выполнении соответствующих условий.

Все требования можно реализовать на этапе проектирования системы на оборудовании «Тромбон». Уровни доступа реализованы в системах Тромбон СЭРС, Тромбон РС, Тромбон IP.

3.4 ВЛИЯНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

В подразделе 6.4 предъявляются требования, не допускающие полную потерю оповещения в случае возникновения неисправностей в СОУЭ. Используются понятия «единичная неисправность» и «системная ошибка ППУ».

Согласно СП484.13130

3.5 Единичная неисправность линий связи (электропитания): единичное нарушение работоспособности одной из линий связи (электропитания).

3.24 системная ошибка: Неисправность прибора, вызванная полным или частичным отказом (сбоем) процессора(ов) или устройства хранения информации о конфигурации прибора.

3.33 функциональный модуль: Компонент блочно-модульного прибора, выполняющий его отдельную функцию или набор функций.

Соответственно установлены требования.

6.4.1 При единичной неисправности линии связи между ППУ и ОП, между блоками блочно-модульных ППУ, а также линий электропитания ОП и/или ППУ (блоков блочно-модульного ППУ) допускается отказ автоматического и/или ручного включения оповещения о пожаре на площади не более 2000 м² в пределах одной зоны оповещения.

6.4.2 Системная ошибка ППУ не должна приводить к отказу автоматического и ручного включения оповещения о пожаре на площади более 12 000 м².

6.4.3 При речевом способе оповещения отказ компонента блочно-модульного прибора, предназначенного для усиления речевого сигнала (усилителя) не должен приводить к отказу оповещения о пожаре на площади более 12000 м² или должен быть предусмотрен резервный блок усиления речевого сигнала (усилитель), автоматически включающийся в работу при отказе основного.

Реализуется при проектировании системы путем корректной разбивки линий оповещателей по зонам оповещения. Для построения систем «Тромбон» ограничений нет.

3.5 АВАРИЙНЫЙ МИКРОФОН.

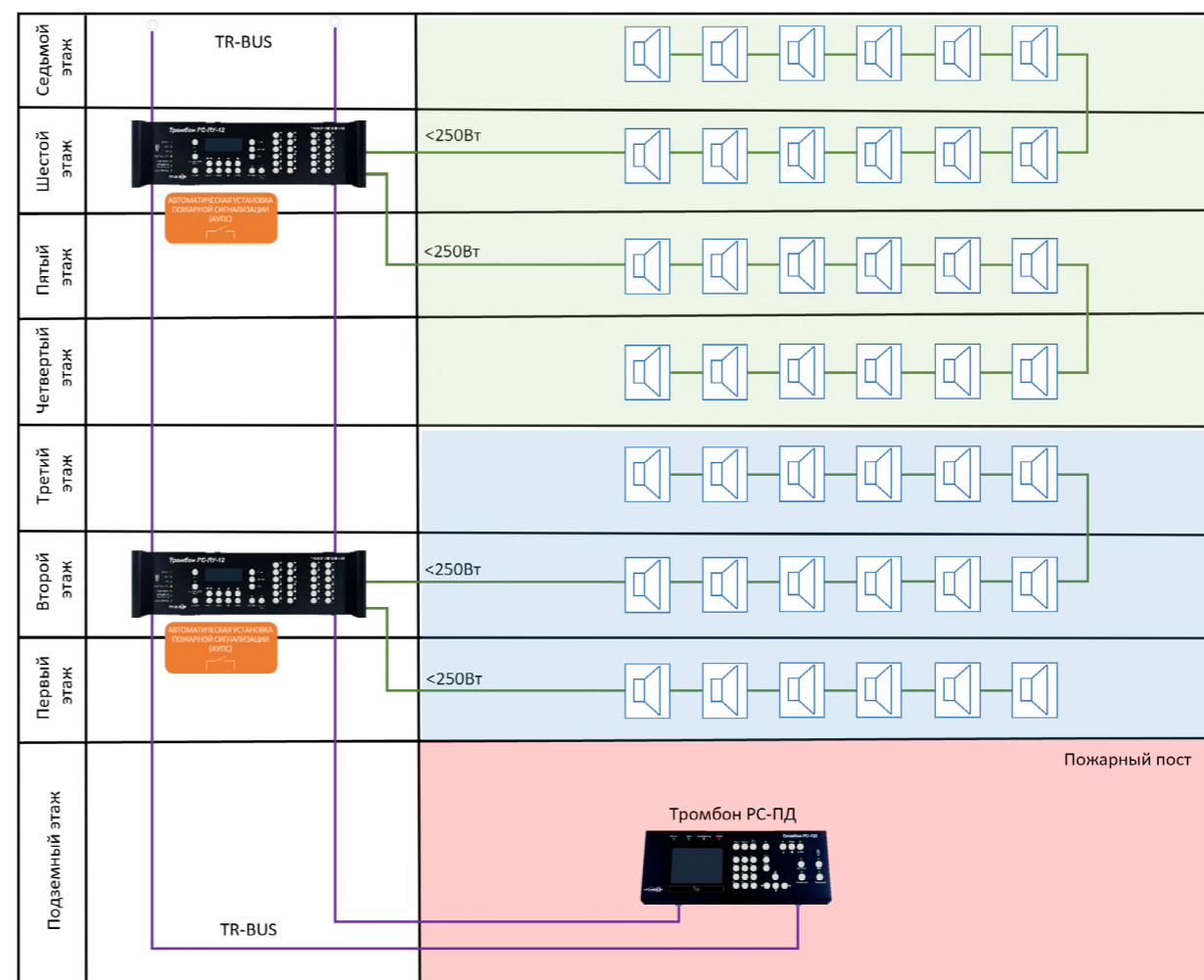
Подразделом 6.12 закреплено требование об обязательном наличии в системе аварийного микрофона(ов). Минимально один микрофон должен быть размещен в помещении пожарного поста и иметь наивысший приоритет ручного управления. Все приборы управления пожарные ППУ «Тромбон» имеют микрофон/вход для микрофона. Они предназначены для установки в помещении пожарного поста. Модульные устройства с микрофоном в распределенных системах «Тромбон» имеют приоритет, определяемый уровнем доступа при использовании устройства.

6.12.3 В СОУЭ может быть предусмотрен более чем один аварийный микрофон, при этом в ходе проектирования должны быть определены их приоритеты и как минимум один аварийный микрофон должен быть размещен на пожарном посту для передачи речевых сообщений с возможностью выбора отдельных зон оповещения и во все зоны одновременно. Выбор всех зон должен осуществляться не более чем в два действия не включая действия, необходимые для получения доступа к управлению соответствующего уровня по ГОСТ Р 59639. Приоритеты микрофонов должны быть отражены в проектной документации.

6.12.4 Передача речевых сообщений через аварийный микрофон должна иметь приоритет перед трансляцией всех иных сообщений. После завершения передачи речевого сообщения через аварийный микрофон должен осуществляться возврат к трансляции автоматически включаемых сообщений о пожаре и сигналов оповещения и экстренной информации об опасностях.

Требования к местам размещения приборов управления, модулей и источников питания.

ПД Тромбон РС-ПД на пожарном посту, ППУ Тромбон РС-ПУ в зонах противопожарной защиты (ЗПЗ).



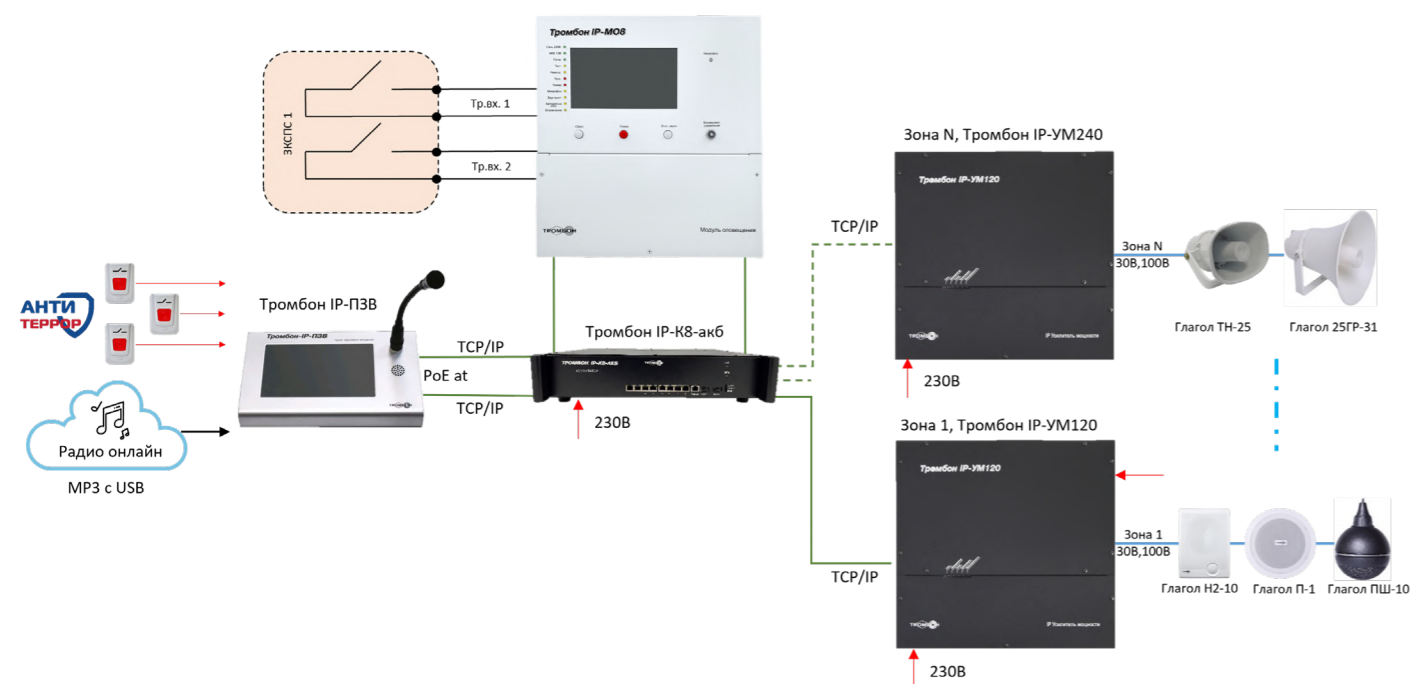
3.6 СОВМЕЩЕНИЕ СИСТЕМ.

Подраздел 6.13 определяет возможность использования технических средств систем речевого оповещения о пожаре для других систем оповещения и трансляции.

6.13.1 Допускается применение технических средств, предназначенных для речевого оповещения о пожаре в целях:

- фонового озвучивания и музыкального сопровождения;
- передачи рекламных сообщений и объявлений;
- передачи сигналов оповещения и иной экстренной информации;
- передачи сообщений об угрозе совершения террористического акта и антитеррористических мерах.

Совмещение СОУЭ и СО при УСТА на базе системы Тромбон IP.



Примечание: На текущий момент возможность совмещения СОУЭ при пожаре с системой УСТА допускается только со стороны ведомства МЧС. Со стороны ведомства МВД нет официальных документов, разрешающих совмещение системы УСТА с другими системами.

Также несколько изменены приоритеты источников тревожных режимов системы

6.13.2 Должны быть обеспечены следующие приоритеты для трансляции и передачи речевых сообщений (от наиболее высокого к более низкому):

- передача сообщений через аварийный микрофон;
- трансляция записанных сигналов оповещения и экстренной информации, включенная вручную с помощью органов управления ППУ;
- автоматическая или дистанционно включаемая трансляция сигналов оповещения гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций и экстренной информации, в том числе об угрозе совершения террористического акта и антитеррористических мерах;
- автоматическая трансляция сообщений о пожаре и необходимости немедленной эвакуации;
- автоматическая трансляция сообщений, предупреждающих о пожаре и необходимости подготовки эвакуации (при поэтапной эвакуации);
- передача сообщений через микрофоны, не являющихся аварийными;
- музыкальное сопровождение и фоновое озвучивание.

3.7 ЭКСТРЕННАЯ СВЯЗЬ.

Целый раздел №8 в СП посвящён двусторонней связи с постом-диспетчерской и нормативно назван как «Экстренная связь». Разработаны требования к организации голосовой двусторонней связи в СОУЭ.

8.1.1 Экстренная связь используется в следующих целях:

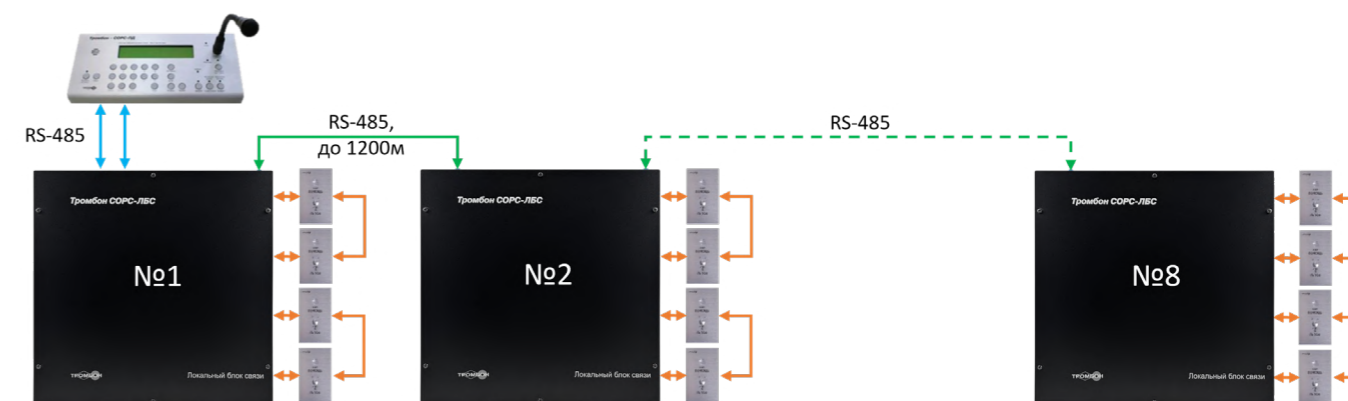
- обеспечение связью людей, находящихся в пожаробезопасных зонах, для уведомления персонала объекта и/или сотрудников пожарной охраны о своем местонахождении для организации спасения;
- организации и контроля эвакуации персоналом объекта, а также получение дополнительной (при необходимости) информации о количестве подлежащих эвакуации людей, возможности их самостоятельной эвакуации, очаге пожара, направлении распространения опасных факторов пожара;
- обеспечение двусторонней связи пожарной охраны с пожарным постом, зонами оповещения, лифтами для транспортировки подразделений пожарной охраны (при наличии технической возможности).

8.1.2 Экстренная связь должна обеспечивать двустороннюю голосовую связь между людьми, использующими АУ и диспетчерский пульт. Допускается предусматривать дополнительную возможность для односторонней и двусторонней видеосвязи.

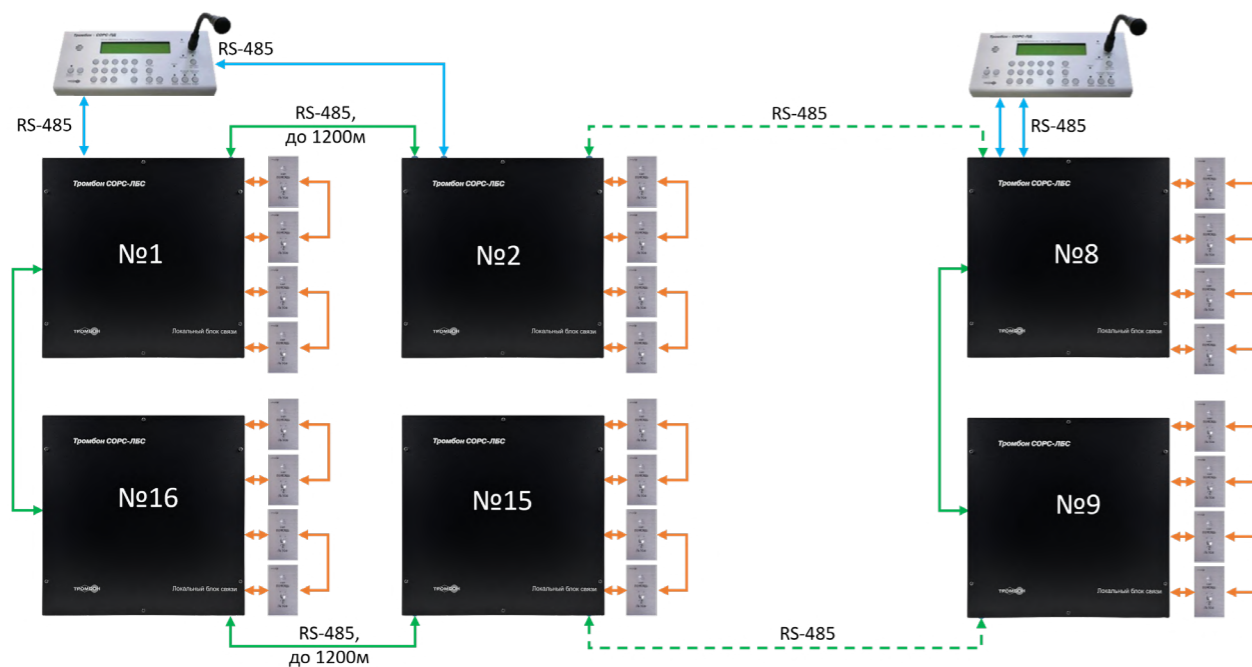
В системе определяются основные устройства экстренной связи.

- Абонентское устройство экстренной связи (АУ),
- Диспетчерский пульт экстренной связи (пульт диспетчера).

Диспетчерский пульт Тромбон СЭРС-ПД и 256 АУ



Диспетчерские пульты Тромбон СЭРС-ПД и 512 АУ

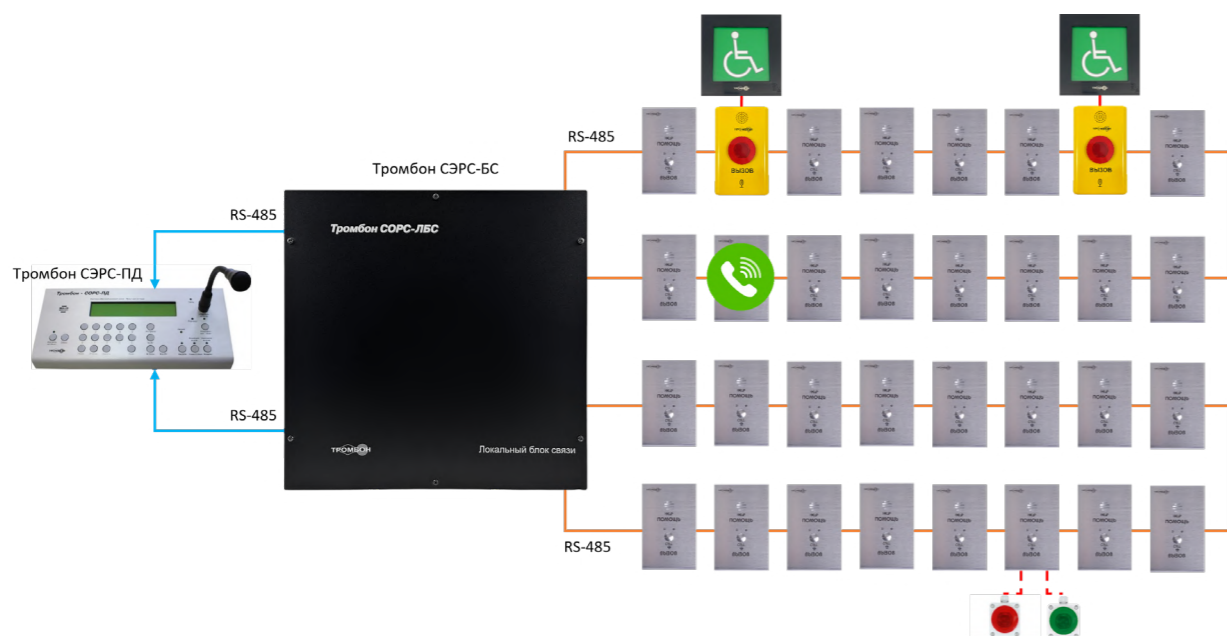


Указываются места обязательной установки АУ и пульта. Регламентируются необходимые мероприятия при проектировании с целью защиты от неисправностей устройств, системной ошибки диспетчерского пульта, а также единичных неисправностей линий связи и электропитания. Также определены типы конструктивного исполнения устройств для различных условий применения (приложение «Д»).

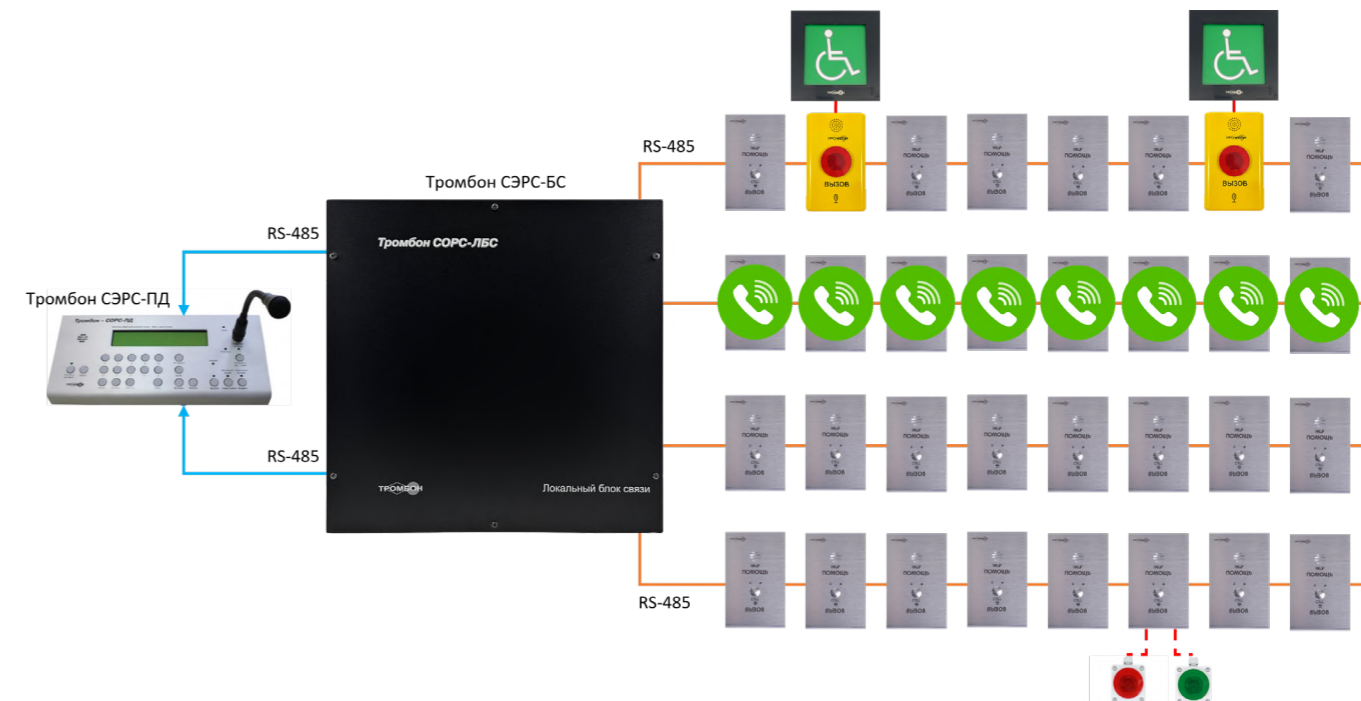
Организация голосовой двусторонней связи с использованием оборудования «Тромбон» возможна в системах Тромбон IP, Тромбон СЭРС, Тромбон СДС, Тромбон СОРС. Полное удовлетворение всех требований, указанных в представленных сводах правил для пожарных систем, возможно в двух первых указанных системах «Тромбон».

Линейка устройств экстренной связи в системах «Тромбон» имеет переговорные модули, полностью соответствующие требованиям нормативных актов для устройств систем экстренной связи МГН для безопасных зон, закрепленных в ГОСТ Р 51671-2020 и СП 59.13330.2020.

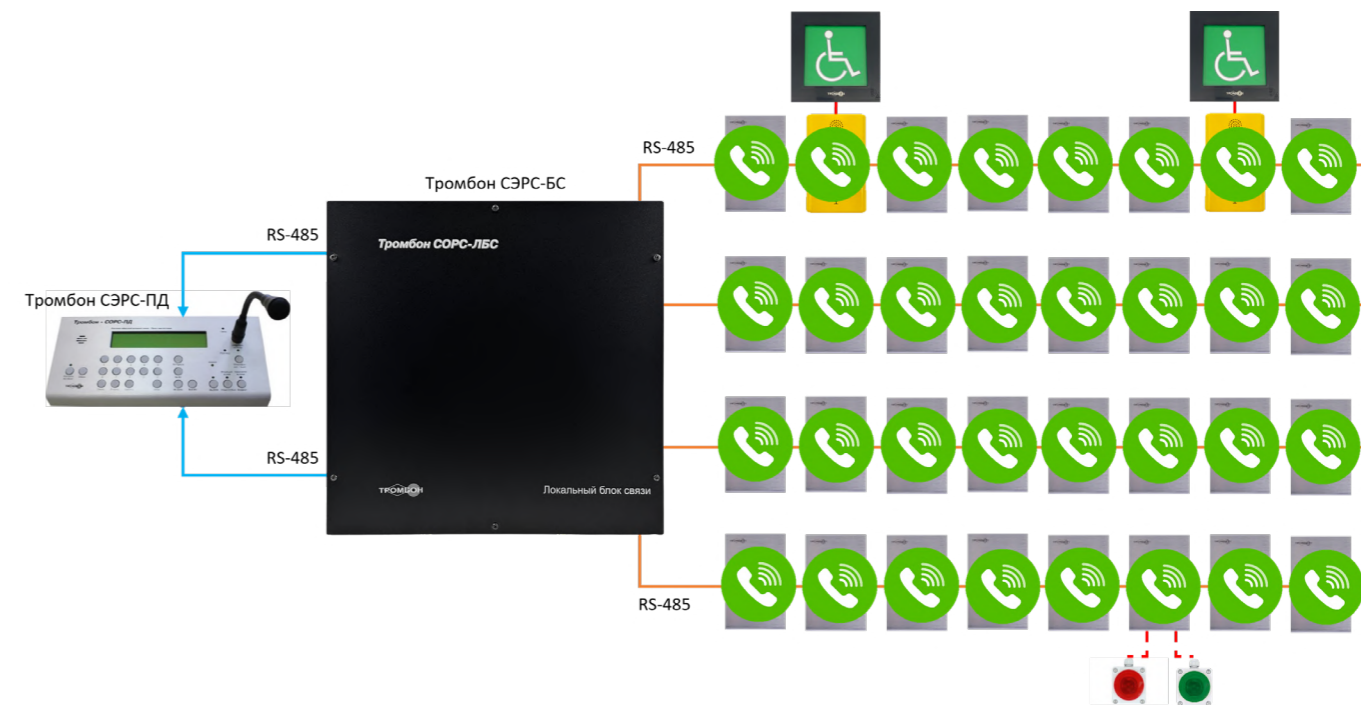
Абонентское устройство экстренной связи Тромбон СЭРС-АУ – одиночный вызов с зоной оповещения.



Абонентское устройство экстренной связи Тромбон СЭРС-АУ – групповой вызов с зонами оповещения.



Абонентское устройство экстренной связи Тромбон СЭРС-АУ – групповой вызов с зонами оповещения.



Линейка переговорных устройств «Тромбон» имеет в наличии все возможные типы конструктивного исполнения, что даёт возможность выбрать необходимый тип в соответствии с приложением «Д».

Также определяется возможность совмещения с системами, отличными от пожарных систем, с соблюдением приоритетов и отсутствием влияния на функционирование пожарной автоматики.

8.5.1 Экстренная связь, помимо установленных настоящим сводом правил функций может совмещаться с системами связи, предназначенными для других назначений, перечисленных ниже:

- палатной сигнализации в медицинских учреждениях;
- сигнализации и двусторонней связи для инвалидов;

- технологической экстренной связи;

- связи в условиях других чрезвычайных ситуациях, при возникновении террористической угрозы.

При совмещении функций должны быть выполнены требования настоящего раздела свода правил.

Для систем экстренной связи «Тромбон» предусмотрена линейка устройств, которые могут интегрироваться в систему для выполнения функций палатной сигнализации и системы экстренных вызовов МГН. Возможность организации связи в условиях ЧС, УСТА, а также технологической экстренной связи изначально предусмотрена в базовой конфигурации абонентских устройств и диспетчерских пультов.

Раздел 4. Выводы

Специалистами ВНИИ ПО проведена масштабная работа по устранению пробелов в соответствующих законодательных актах. Подходы к требованиям были пересмотрены с учётом современных реалий обеспечения безопасности людей в условиях пожаров и других опасных ситуаций. Учтены новые формы организации систем с учётом развития технологий. Эти требования позволяют повысить надёжность систем и обеспечить необходимый уровень безопасности людей.

Внесённые изменения дают проектировщикам однозначные трактовки и исключают неопределённости при принятии технических решений в проектах. Особое внимание уделено тому, что документы адресованы именно проектировщикам слаботочных систем. Естественно, производители приборов и устройств для подобных систем также должны учитывать эти требования, поскольку именно наличие оборудования с необходимым функционалом определяет возможность проектировщика создать систему, полностью соответствующую новым СП.

Оборудование марки «Тромбон» для построения СОУЭ постоянно совершенствуется и обновляется как на схемотехническом, так и на программном уровне. Разработчики предприятия внимательно отслеживают изменения в нормативных документах. Сегодня мы уверены, что наше оборудование обладает всем необходимым функционалом и способно выполнять актуальные требования для построения современных СОУЭ любой сложности.

ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

Для заметок

ПОМОЩЬ
В ПРОЕКТИРОВАНИИ



БЕСПЛАТНЫЕ АУДИОФАЙЛЫ
РЕЧЕВЫХ СООБЩЕНИЙ



МЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Вступайте в наши сообщества, чтобы следить
за обновлениями и быть в курсе событий!

ВКОНТАКТЕ



МАХ



ДЗЕН



VK ВИДЕО



RUTUBE





trombon.org
cctvonyx.ru

RU СДЕЛАНО
В РОССИИ

ТРОМБОН

ГЛАГОЛ

Эксклюзивный дистрибьютор
ООО «ОНИКС СБ»

Помощь в проектировании:

+7 (495) 789-39-18 доб. 119
proekt@cctvonyx.ru

Отдел продаж:

+7 (495) 789-39-18 доб. 114
sales@cctvonyx.ru

Сервисный центр:

+7 (800) 444-14-73

127018, г. Москва
Бизнес-парк «Станколит»,
ул. Складочная, д.1, стр.1, оф. 220