ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58748— 2019

Слаботочные системы

КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Монтаж кабельных систем. Технические условия и обеспечение качества

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственная лаборатория «В-Риал»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 096 «Слаботочные системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 декабря 2019 г. № 1375-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Слаботочные системы

КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Монтаж кабельных систем. Технические условия и обеспечение качества

Low voltage systems. Cable systems. Installation of cable systems. Technical conditions and quality assurance

Дата введения — 2020—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на слаботочные структурированные кабельные системы и определяет методы и правила, необходимые для обеспечения качества в процессе их монтажа.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 56553 Слаботочные системы. Кабельные системы. Монтаж кабельных систем. Планирование и монтаж внутри зданий

ГОСТ Р 58238 Слаботочные системы. Кабельные системы. Порядок и нормы проектирования. Общие положения

ГОСТ Р 58468 Слаботочные системы. Кабельные системы. Администрирование телекоммуникационной инфраструктуры

ГОСТ Р 58750 Слаботочные системы. Кабельные системы. Защита кабельной системы. Основные положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

структурированная кабельная система; СКС: Мультисервисная кабельная система иерархической структуры, состоящая из стандартизированных элементов и позволяющая гибко адаптироваться и переключаться для решения различных задач.

[ГОСТ Р 58238—2018, пункт 3.1]

3.2

горизонтальная подсистема кабельной системы: Часть кабельной системы между телекоммуникационными розетками или оконечным оборудованием и точками консолидации.

[ГОСТ Р 56556—2015, пункт 3.4]

3.3

оконцовка (терминирование) кабеля: Установка соответствующего коннектора для обеспечения возможности подключения к коммутационным панелям, телекоммуникационным розеткам или активному оборудованию.

[ГОСТ Р 58238—2018, пункт 3.11]

4 Общие положения

Наиболее серьезной задачей в реализации телекоммуникационных кабельных систем, предназначенных для обеспечения работы высокоскоростных приложений, является качество монтажа кабельной системы.

Обеспечение качества кабельной системы возможно, если:

- проектирование проведено с учетом поставленных задач и требований согласно ГОСТ Р 58238;
- обеспечена защита кабельной сети от электромагнитных помех и выполнены условия электромагнитной совместимости по ГОСТ Р 58750;
- проведен качественный монтаж согласно ГОСТ Р 56553;
- организована система документирования и администрирования кабельной системы согласно ГОСТ Р 58468.

Значительного уменьшения искажений передаваемого по кабельной системе сигнала можно добиться при выполнении следующих условий:

- использование специальных методов подготовки кабеля и терминирование сред передачи на коммутационном оборудовании в соответствии с инструкциями производителя;
- упорядоченная организация кабельных потоков;
- правильное пространственное расположение оборудования.

Нарушение правил монтажа может существенно ухудшить физические характеристики кабельной системы.

5 Монтаж кабелей

5.1 Расположение и крепление кабеля

При монтаже и организации кабельных потоков необходимо обеспечить предотвращение различных механических напряжений в кабеле, вызываемых натяжением, резкими изгибами и чрезмерным стягиванием пучков кабелей. При монтаже кабелей в трассах и телекоммуникационных помещениях следует использовать средства маршрутизации кабельных потоков, их крепления и фиксации.

Кабельные хомуты (стяжки, бандаж и т. п.), используемые для формирования кабельных пучков, следует располагать так, чтобы хомут мог свободно перемещаться по кабельному пучку в продольном и поперечном направлениях. Запрещается затягивание хомутов, приводящее к деформации оболочки кабелей.

Запрещается крепить телекоммуникационные кабели с помощью скоб.

Запрещается использование лифтовых шахт для монтажа кабелей на основе любого разрешенного типа среды передачи.

5.2 Минимальный радиус изгиба

Необходимость поддержания небольших радиусов изгиба кабеля на основе витой пары проводников обусловлена тем, что при резких изгибах пары внутри кабеля деформируются, и нарушается однородность симметричной среды передачи, что ведет к серьезному ухудшению характеристик передачи сигнала.

В случае волоконно-оптических кабелей их изгиб с радиусом менее допустимого может привести к увеличению вносимых потерь вследствие макро- и микроизгибов и даже к перелому волокна.

Значение минимально допустимого радиуса изгиба кабеля зависит от его состояния — находится он в процессе монтажа (прокладки, протяжки и т. п.), когда присутствует дополнительное влияние силы натяжения, или эксплуатации (в спокойном состоянии).

Радиусы изгиба кабелей горизонтальной и магистральной подсистем не должны быть менее следующих значений:

- 4-парные кабели на основе неэкранированной витой пары проводников (UTP) в состоянии эксплуатации — четыре внешних диаметра кабеля;
- 4-парные кабели на основе неэкранированной витой пары проводников (UTP) в процессе монтажа — восемь внешних диаметров кабеля;
- 4-парные кабели на основе экранированной витой пары проводников (FTP, ScTP, SFTP) в состоянии эксплуатации — восемь внешних диаметров кабеля;
- 4-парные кабели на основе экранированной витой пары проводников (FTP, ScTP, SFTP) в процессе монтажа — 10 внешних диаметров кабеля;
- многопарные кабели на основе витой пары проводников в состоянии эксплуатации — 10 внешних диаметров кабеля;
- многопарные кабели на основе витой пары проводников в процессе монтажа — 15 внешних диаметров кабеля;
- волоконно-оптические кабели внутреннего применения с двумя или четырьмя волокнами в состоянии эксплуатации — 25 мм;
- волоконно-оптические кабели внутреннего применения с двумя или четырьмя волокнами в процессе монтажа — 50 мм;
- волоконно-оптические кабели внутреннего применения с волокнами более четырех в состоянии эксплуатации — 10 внешних диаметров кабеля;
- волоконно-оптические кабели внутреннего применения с волокнами более четырех в процессе монтажа — 15 внешних диаметров кабеля;
- волоконно-оптические кабели внешнего применения в состоянии эксплуатации — 10 внешних диаметров кабеля;
- волоконно-оптические кабели внешнего применения в процессе монтажа — 20 внешних диаметров кабеля.

Если требования производителя к минимальному радиусу изгиба конкретного кабеля более жесткие, чем приведенные выше, необходимо применять требования производителя.

Рекомендуется обращаться к инструкциям производителя при проведении монтажа кабеля, особенно это касается волоконно-оптических кабелей. Следует обращать внимание на то, что, как правило, рекомендуемые значения минимально допустимых радиусов изгиба кабеля во время монтажа выше (то есть требование более жесткое) значений, рекомендуемых для кабеля после того, как он был уже установлен. Это правило призвано обеспечить компенсацию силы натяжения, возникающую при монтаже там, где кабель огибает углы объектов, и способную привести к его деформации.

Коммутационные и аппаратные кабели (шнуры) из-за своего предназначения подвергаются значительным нагрузкам во время эксплуатации. Для предотвращения возникновения растяжения, резких перегибов и перекручивания шнуров необходимо использовать специальные средства и приспособления, такие как горизонтальные и вертикальные направляющие, устройства, регулирующие длину. Рекомендуется поддерживать радиус изгиба коммутационных и аппаратных кабелей (шнуров) в процессе эксплуатации, не менее:

- 4-парные шнуры на основе неэкранированной и экранированной витой пары проводников — четыре внешних диаметра кабеля;
- волоконно-оптические шнуры — 25 мм.

5.3 Максимальная сила натяжения

При монтаже кабелей и, в некоторых случаях, в процессе их эксплуатации (вертикальные сегменты), на них действуют силы натяжения, способные привести к деформации пар в кабелях на основе витой пары проводников и механическому повреждению волокон в волоконно-оптических кабелях.

Сила натяжения кабелей горизонтальной и магистральной подсистем во время монтажа и в процессе эксплуатации не должна быть более следующих значений:

- 4-парные кабели на основе неэкранированной и экранированной витой пары проводников — 110 Н (11,2 кгс);
- волоконно-оптические кабели внутреннего применения с двумя или четырьмя волокнами — 220 Н (22,5 кгс) или спецификации производителя в случае, если они более жесткие;
- волоконно-оптические кабели внешнего применения — 2700 Н (275 кгс) или спецификации производителя в случае, если они более жесткие.

В тех случаях, когда предполагается сложный монтаж с приложением к кабелю повышенных усилий, например при протяжке кабеля через закрытую трассу длиной свыше 30 м или трассу, имеющую более двух поворотов с углами 90°, рекомендуется использовать динамометр или калиброванный вертлюг. После монтажа кабеля в нем не должно оставаться натяжения, за исключением вертикальных сегментов, когда остаточное натяжение может быть вызвано собственным весом кабеля.

Правила монтажа кабелей на вертикальных участках трасс:

- спуск кабеля:
  - размоточную катушку следует располагать в стороне от входа трассы;
  - для направления кабеля в трассу следует использовать шкив;
  - для компенсации веса спускаемого кабеля следует использовать тормозные устройства;
  - кабель следует разматывать медленно, с контролем его прохождения через каждый этаж;
  - после спуска кабеля его следует зафиксировать через регулярные интервалы, начиная снизу;
  - интервалы крепления средств фиксации кабеля следует выбрать таким образом, чтобы кабель не проскальзывал в них под воздействием собственной силы тяжести и, в то же время, средства фиксации не должны деформировать внешнюю оболочку кабеля;
  - рекомендуется оставлять запас кабеля по крайней мере в начале и в конце трассы. При создании запаса кабеля в промежуточных точках, кабель должен быть сначала зафиксирован ниже петли запаса;
- подъем кабеля:
  - размоточную катушку следует располагать в стороне от входа трассы;
  - для направления кабеля на входе и выходе трассы следует использовать шкив;
  - для компенсации веса кабеля следует использовать тормозные устройства;
  - для подъема кабеля рекомендуется использовать тросы и зажимные приспособления, специально предназначенные для этих целей;
  - кабель следует разматывать медленно, с контролем его прохождения через каждый этаж;
  - после подъема кабеля его следует зафиксировать через регулярные интервалы, начиная снизу;
  - интервалы крепления средств фиксации кабеля следует выбрать таким образом, чтобы кабель не проскальзывал в них под воздействием собственной силы тяжести и, в то же время, средства фиксации не должны деформировать внешнюю оболочку кабеля;
  - рекомендуется оставлять запас кабеля по крайней мере в начале и в конце трассы. При создании запаса кабеля в промежуточных точках, кабель должен быть сначала зафиксирован ниже петли запаса.

5.4 Запас кабеля

При монтаже кабельной системы рекомендуется предусматривать создание запаса кабеля на обоих концах кабельных сегментов с целью обеспечения возможности внесения изменений (корректировок) в будущем. Этот кабель следует учитывать в общей длине сегментов горизонтальной и магистральной подсистем СКС. Предпочтительно запас делать в виде U-образных петель с соблюдением минимального радиуса изгиба или петель в виде «8» с бóльшим радиусом изгиба.

Рекомендуемый запас в помещения коммутационных центров:

- кабель на основе витой пары проводников — 3 м;
- волоконно-оптический кабель — 3 м.

Рекомендуемый запас около рабочих мест:
- кабель на основе витой пары проводников — 0,3 м;
- волоконно-оптический кабель –1 м.

5.5 Монтаж в трассах на основе кондуитов

Рекомендуется придерживаться 40 % — 60 % заполнения кондуита. Основным фактором, ограничивающим количество кабелей, которое может быть эффективно проложено в закрытой трассе, является максимально допустимая сила их натяжения.

5.6 Терминирование

Кабели должны быть терминированы на коммутационном оборудовании с эквивалентной или более высокой категорией рабочих характеристик. Категории рабочих характеристик кабелей и коннекторов определены производителями таким образом, чтобы влияние коннекторов и коммутационных шнуров на рабочие характеристики были минимальны.

С целью сохранения геометрии кабеля на основе витой пары проводников при его терминировании на коммутационном оборудовании следует удалять оболочку в объеме, необходимом для выполнения данной операции. Если в инструкциях производителя коммутационного оборудования указана величина удаления оболочки, следует выполнять правила производителя.

Рекомендуется удалять оболочку 4-парных кабелей на расстояние от точки терминирования проводников не более чем на 75 мм.

При терминировании кабелей на основе витой пары проводников повив пар следует сохранять вплоть до точки терминирования. Расстояние от точки терминирования до ближайшего узла повива пар должно быть не более 13 мм для кабелей с рабочими характеристиками категорий 5е и 6.

6 Монтаж коммутационного оборудования

6.1 Коммутационное оборудование на основе витой пары

Способ монтажа коммутационного оборудования должен соответствовать условиям его эксплуатации и удобству обслуживания.

Коннекторы телекоммуникационных розеток должны быть надежно закреплены в корпусах телекоммуникационных розеток.

Коммутационное оборудование с модульными гнездами должно быть установлено таким образом, чтобы контакты гнезда находились сверху, а фиксатор вилки — внизу. В таком положении нумерацию контактов выполняют от 1 до 8 слева направо.

Коммутационное оборудование должно быть защищено от механического повреждения, влияния повышенных уровней влажности и других агрессивных сред. Рабочие характеристики коммутационного оборудования определены для температурного диапазона от минус 10 °С до плюс 60 °С, поэтому места его монтажа должны отвечать этим требованиям.

6.2 Волоконно-оптическое коммутационное оборудование

Все волоконно-оптические сегменты в кабельной системе должны быть установлены с соблюдением полярности волокон. Волокна с нечетными номерами должны находится в позиции «А» на одном конце линии и в позиции «В» — на другом ее конце, в то время как волокна с четными номерами должны находится в позиции «В» на одном конце линии и в позиции «А» — на другом ее конце.

7 Телекоммуникационные трассы и пространства

7.1 Кондуиты

Края концов кондуитов должны быть раззенкованы и оборудованы втулками для устранения острых краев, которые могут повредить кабели во время монтажа или эксплуатации.

Кондуиты, входящие в телекоммуникационные помещения, рекомендуется терминировать в углах помещений для обеспечения удобства вывода кабелей на монтажные конструкции. Располагать кондуиты следует как можно ближе к стене — такое расположение поможет сократить длину кабель-

ных сегментов внутри помещения. Для предотвращения попадания в трассы моющих растворов и других жидкостей концы кондуитов должны выступать над уровнем чистого пола на расстоянии от 25 до 75 мм.

При возможности рекомендуется делать потолок в телекоммуникационных помещениях выше по сравнению с окружающими офисными пространствами. Разница в высоте потолков устраняет необходимость создания поворота кондуита на входе в телекоммуникационное помещение.

Минимально допустимый радиус изгиба трассы на основе кондуита должен быть эквивалентен, по крайней мере:

- шести внутренним диаметрам кондуита — для кондуитов с внутренним диаметром менее или равным 50 мм;
- 10 внутренним диаметрам кондуита — для кондуитов с внутренним диаметром более 50 мм.

Повороты (изгибы) кондуитов должны быть ровными, гладкими и не должны иметь изломов или каких-либо других неоднородностей, которые могут привести к нарушению тягового усилия или целостности конструкции кабеля во время монтажа.

В тех случаях, когда в сегменте кондуита должно быть создано более двух поворотов (изгибов) с углами 90° и более, рекомендуется устанавливать проходные коробки между участками, содержащими два поворота.

В тех случаях, когда в сегменте кондуита должен быть создан разворот с углом от 100° до 180°, рекомендуется устанавливать монтажные или проходные коробки в точках расположения поворотов.

7.2 Проходные коробки

При монтаже кабелей горизонтальной подсистемы (диаметром до 6 мм) проходные коробки должны обеспечивать следующие условия:

- ширина и глубина коробки должны быть достаточными для просовывания, тяги и изменения направления прокладки кабелей;
- длина должна быть пропорциональна 12 диаметрам самого крупного входящего в коробку кондуита.

В отдельных случаях (например, при монтаже кабелей большего диаметра или с бóльшими предельно допустимыми радиусами изгиба) может потребоваться коробка длиной, кратной 16 диаметрам входящего кондуита.

Проходные коробки, предназначенные для вытягивания и изменения направления прокладки кабелей, пригодны только для кабелей с внешним диаметром 50 мм и менее. При необходимости монтажа кабелей с диаметром свыше 50 мм не рекомендуется располагать коробку в потолочном пространстве, в этом случае кондуит и кабель следует спустить вниз по стене или структурной колонне.

Проходные коробки следует располагать в легко доступных местах. Не допускается использовать проходные коробки для размещения в них муфт.

При монтаже проходных коробок в трассах на основе кондуитов должны быть выполнены следующие условия:

- длина непрерывного сегмента кондуита, соединяющего две проходные коробки, не должна превышать 30 м;
- непрерывный сегмент кондуита, соединяющий две проходные коробки, не должен содержать более двух поворотов (изгибов) с углами 90°;
- проходную коробку следует устанавливать на сегменте кондуита, содержащим разворот на 180°;
- не допускается использование проходной коробки вместо разворота кондуита на 180°;
- кондуиты, входящие в проходную коробку с противоположных сторон коробки, должны быть выровнены относительно друг друга.

7.3 Фальшполы

При использовании фальшполов в распределительной системе кабельной системы рекомендуется выполнять следующие условия:

- в офисных пространствах общего назначения рекомендуется выдерживать расстояние между нижней поверхностью плиты фальшпола и поверхностью структурного пола не менее 200 мм для эффективного размещения кабельных лотков и средств маршрутизации кабелей;
- в помещениях серверных комнат и центров управления, там где пространство фальшпола используется системами контроля и управления микроклиматом, рекомендуется поддерживать мини-

мальное расстояние между нижней поверхностью плиты фальшпола и поверхностью структурного пола не менее 300 мм;

- в любом случае рекомендуется, чтобы расстояние между нижней поверхностью плиты фальшпола, рамы или стрингеров и поверхностью структурного пола было не менее 50 мм;
- при использовании желобов или лотков с крышками рекомендуется, чтобы свободное пространство над ними было достаточным для простого снятия крышек.

Фальшполы, предназначенные для использования в телекоммуникационных и серверных комнатах, должны выдерживать распределенные нагрузки не менее 4,8 кПа и сосредоточенные не менее 8,8 кН; в офисных пространствах общего назначения — распределенные не менее 2,4 кПа.

7.4 Фальшпотолки

Использование фальшпотолков для монтажа распределительной системы допустимо при выполнении перечисленных ниже условий:

- пространство фальшпотолка адекватно для монтажа и отвечает требованиям применимых нормативов;
- в пространстве фальшпотолка есть достаточно места для установки кабельных трасс;
- к местам монтажа кабельных трасс есть полный доступ.

Необходимо выдерживать следующие требования к минимально допустимым расстояниям:

- 75 мм свободного вертикального пространства — над любыми проложенными в пространстве фальшпотолка кабелями и закрытыми трассами;
- 350 мм — над кабельными коробами или лотками с верхней загрузкой.

При проектировании конфигурации трасс горизонтальной подсистемы в пространствах фальшпотолков должны быть приняты меры, чтобы элементы других инфраструктур здания не загораживали доступ к распределительным кабельным лоткам и коробам.

Кондуиты, лотки, желоба и собственно кабельная система должны опираться на средства поддержки, прикрепленные к структурным стенам или потолку, рассчитанные на вес поддерживаемых элементов и независимые от любых других инфраструктур здания.

Кабельные трассы должны быть установлены с зазором не менее 75 мм над панелями и рамами фальшпотолка с целью обеспечения к ним доступа.

В случае наличия достаточного места для монтажа кабельных трасс в пространстве фальшпотолка рекомендуется обеспечивать расстояние от панелей и рам фальшпотолка до нижней поверхности трасс не менее 150 мм.

В тех случаях, когда строительные и другие применимые нормативы допускают монтаж кабельной системы в пространстве фальшпотолка открытым способом, в качестве трасс зонной распределительной системы могут быть использованы лотки и дискретные средства поддержки.

Дискретные средства поддержки кабелей должны быть установлены с интервалами не более 1,5 м.

Максимальный размер пучка 4-парных кабелей на основе витой пары проводников, размещаемый на дискретных средствах поддержки, должен быть ограничен 50 кабелями.

7.5 Кабельные лотки

Рекомендуется выполнять требования производителей кабельных лотков к показателям максимальной весовой загрузки лотков.

В качестве средств поддержки кабельных лотков могут быть использованы кронштейны консольного типа, трапеции, подвесные кронштейны на основе отдельных стержней. Расстояния между центрами средств поддержки лотков должны выдерживаться с учетом загрузки лотков и их длины на основании спецификаций и рекомендаций производителей и применимых нормативов. Рекомендуется устанавливать средства поддержки лотков таким образом, чтобы расстояние между стыком двух секций лотков и центром средства поддержки составляло 1/4 длины секции. Средства поддержки должны быть расположены на расстоянии не более 0,5 м от любого соединительного элемента.

7.6 Трассы внутренней магистральной подсистемы

При вертикальном расположении телекоммуникационных помещений на одной оси рекомендуется в помещении, расположенном в верхней точке оси, устанавливать средства, облегчающие монтаж кабелей, над рукавами и проемами трасс магистральной подсистемы и на одной с ними линии. В каче-

стве таких средств могут быть использованы стальные анкеры тяговых устройств или коуши, вделанные в бетонные конструкции.

В тех случаях, когда предполагается создание трасс во влажных пространствах, должны быть приняты меры для предотвращения попадания воды в распределительную систему. К таким мерам могут относиться установка дренажных систем, паро- и влагоизоляции, водоотливных (дренажных) насосов, использование антикоррозионных материалов, и т. п.

Лотки и кондуиты магистральной подсистемы, соединяющие телекоммуникационные помещения, должны выступать из стен на расстоянии 25—75 мм, без изгибов, на высоте не менее 2,4 м над уровнем чистого пола.

При использовании проемов они должны быть оборудованы бортиками высотой как минимум 25 мм, расположенными по краю проема. При использовании рукавов они должны выступать над поверхностью чистого пола на 25—75 мм.

7.7 Трассы наружной магистральной подсистемы

Трассы наружной магистральной подсистемы должны быть установлены с учетом всех телекоммуникационных сред передачи, используемых в магистральной подсистеме СКС. При определении размеров трасс следует принимать во внимание количество и размеры кабелей, а также запас на будущие возможные расширения системы.

УДК 004.01:004.32:004.7:621.39:654.01:654.1:654.9:006.354 ОКС 33.040.2

Ключевые слова: система, слаботочные системы, кабельные системы, монтаж СКС

БЗ 1—2020/110

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 12.12.2019. Подписано в печать 09.01.2020. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru