ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59316— 2021

Слаботочные системы

КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Телекоммуникационные пространства и помещения. Аппаратная комната. Общие требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

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 3 августа 2021 г. № 669-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

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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

Телекоммуникационные пространства и помещения. Аппаратная комната. Общие требования

Low voltage systems. Cable systems.
Telecommunication spaces and premises. Equipment room. General requirements

Дата введения — 2021—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на аппаратную (серверную) комнату и устанавливает общие требования к проектированию и созданию аппаратных (серверных) комнат в слаботочной кабельной системе.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

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

ГОСТ Р 58242 Слаботочные системы. Кабельные системы. Телекоммуникационные пространства и помещения. Общие положения

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

ГОСТ Р 58469 Слаботочные системы. Кабельные системы. Ввод и функционирование кабельной системы в помещении пользователя кабельной системы. Планирование и инсталляция. Идентификаторы в административных системах

ГОСТ Р 58471 Слаботочные системы. Кабельные системы. Создание и эксплуатация кабельных систем помещений заказчиков. Планирование и установка (монтаж)

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

ГОСТ Р 58751 Слаботочные системы. Кабельные системы. Телекоммуникационные пространства и помещения. Рабочее место

ГОСТ Р 59315 Слаботочные системы. Кабельные системы. Телекоммуникационные пространства и помещения. Телекоммуникационная комната

СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) 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 документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка не него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

слаботочная система; СЛС: Техническая система, выполняющая функции сбора, обработки и передачи информации, функционирование элементов которой в ее границах обеспечивается слабыми электрическими токами.

Примечание — Определение «слаботочная» правильно применять в установленных границах СЛС в конкретных случаях, когда токи элементов или проводников по каким-либо конкретным обстоятельствам считаются слабыми.

[ГОСТ Р 56602—2015, статья 7]

3.2

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]

3.3

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

[ГОСТ Р 56556—2015, пункт 3.4]

3.4

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]

3.5

телекоммуникационная комната: Помещение, в котором располагается коммутационный центр.

[ГОСТ Р 58238—2018, пункт 3.7]

4 Общие положения

Аппаратная (серверная) комната — это выделенное телекоммуникационное помещение больших размеров, в котором кроме оборудования, предназначенного для решения задач слаботочной кабельной системы, устанавливается оборудование, необходимое для функционирования информационной системы в целом (как правило, сервера). Аппаратные (серверные) комнаты отличаются от телекоммуникационных комнат в основном тем, что они предназначены для размещения большого количества крупных единиц активного телекоммуникационного оборудования.

Аппаратные (серверные) комнаты могут также совмещать функции телекоммуникационных комнат, в них могут располагаться горизонтальные и магистральные коммутационные центры, а также точки наружного и внешнего подключения.

Аппаратная (серверная) комната предоставляет среду с контролируемыми параметрами, служащую для установки активного телекоммуникационного оборудования, коммутационного оборудования, муфт, элементов системы заземления и выравнивания потенциалов и средств защиты.

Аппаратная (серверная) комната должна быть оборудована в соответствии с ГОСТ Р 58242.

5 Кабельная система

Требования к кабельной системе аппаратной (серверной) комнаты такие же как и к кабельной системе телекоммуникационной комнаты (см. ГОСТ Р 59315).

В некоторых случаях в аппаратной (серверной) комнате располагают окончания и точки терминирования кабельных линий сети сторонних поставщиков телекоммуникационных услуг (например, местной телефонной станции), кабельной системы комплекса зданий и вспомогательных телекоммуникационных систем.

Все кабели, расположенные в аппаратной (серверной) комнате, должны быть промаркированы в соответствии с ГОСТ Р 58469.

6 Проектирование аппаратных (серверных) комнат

6.1 Общие положения

Аппаратная (серверная) комната является местом централизованного расположения активного телекоммуникационного оборудования (такого, например, как сервера, автоматические телефонные станции, вычислительные комплексы, коммутаторы видеосистем). Она может также выполнять функции телекоммуникационной комнаты и точки внешнего подключения.

Помещение аппаратной (серверной) комнаты должно быть спроектировано и оборудовано с целью обеспечения установки активного телекоммуникационного оборудования, коммутационного оборудования для терминирования кабелей горизонтальной и магистральной подсистем, а также коммутационной кабельной системы (коммутационных и аппаратных шнуров) в соответствии с ГОСТ Р 58238.

При проектировании аппаратных (серверных) комнат следует соблюдать те же требования, что и при проектировании телекоммуникационных комнат (см. ГОСТ Р 59315).

Аппаратные (серверные) комнаты рекомендуется располагать в помещениях, в которых легче обеспечить возможные специфические требования к размещаемому оборудованию по электроснабжению, микроклимату, контролю доступа и т. п.

6.2 Правила проектирования аппаратных (серверных) комнат

6.2.1 Функциональное назначение

Пространство аппаратной (серверной) комнаты предназначено только для обеспечения работы телекоммуникационных систем, сопутствующих им сервисных систем и оборудования, обеспечивающего работу информационных систем. В местах размещения телекоммуникационного оборудования должно быть исключено попадание воды на аппаратуру и обеспечен ее отвод с пола помещения. При необходимости следует выполнить соответствующие мероприятия по шумозащите, если уровень шума от работы оборудования будет превышать 30 кВА.

Допускается располагать в аппаратной (серверной) комнате оборудование систем контроля и управления микроклиматом и источники бесперебойного питания (ИБП) мощностью до 100 кВА, обслуживающие телекоммуникационное оборудование, установленное в ней. ИБП с мощностями свыше 100 кВА располагают в отдельных помещениях.

Аппаратная (серверная) комната должна быть спроектирована и оборудована в соответствии с ГОСТ 58750.

6.2.2 Расположение и размеры аппаратной (серверной) комнаты

При выборе места расположения аппаратной (серверной) комнаты следует избегать помещений, окруженных структурными элементами здания, такими как лифтовые шахты, внешние и внутренние капитальные стены, способные ограничить возможное расширение ее пространства. Желательно распо-

лагать аппаратную (серверную) комнату как можно ближе к местам расположения трасс магистральной подсистемы слаботочной кабельной системы.

Следует предусмотреть возможность доступа к помещению аппаратной (серверной) комнаты для доставки крупного оборудования. При выборе ее места расположения следует учитывать следующие факторы:

- удобство подхода при доставке оборудования;
- уклон подъездного пути. Как правило, для полностью собранного аппаратного шкафа максимально допустимый угол наклона составляет 8°;
- ширина проходов и коридоров на пути в аппаратную (серверную) комнату;
- использование лестничных пролетов при доставке и предельно допустимые нагрузки на них;
- предельно допустимые нагрузки на перекрытия в тех местах здания, по которым будет доставляться оборудование;
- необходимость использования подъемного оборудования.

Размеры аппаратной (серверной) комнаты следует определять на основании данных о том оборудовании, которое будет в ней установлено. В расчет необходимо принимать не только площадь пола, занимаемую какой-либо единицей оборудования, но и пространства доступа, проходы и выделяемую оборудованием тепловую мощность. Также рекомендуется учитывать возможность увеличения количества оборудования в будущем.

В тех случаях, когда пространство аппаратной (серверной) комнаты будет использоваться не только для размещения активного оборудования (но и, например, также для размещения коммутационных центров и оборудования точки внешнего подключения), оно должно быть соответствующим образом увеличено.

Когда на стадии проектирования аппаратной (серверной) комнаты неизвестно, какое оборудование будет в ней установлено впоследствии (например, при проектировании нового офисного здания общего назначения), следует руководствоваться следующими правилами.

При проектировании аппаратной (серверной) комнаты рекомендуется рассчитывать ее размер, исходя из 0,07 м^2 площади пола помещения на каждые 10 м^2 обслуживаемого пространства, занятого рабочими местами пользователей, в соответствии с ГОСТ Р 58751. Минимальный рекомендуемый размер комнаты — 14 м^2.

Примечание — В том случае, когда известно, что плотность расположения рабочих мест пользователей будет больше одного на 10 м^2, размеры аппаратной (серверной) комнаты должны быть пропорционально увеличены.

При проектировании аппаратной (серверной) комнаты в многопользовательских зданиях должно быть принято решение о том, где будет располагаться активное оборудование арендаторов — в общей для всех серверной или в помещениях пользователей.

При определении размеров аппаратной (серверной) комнаты в зданиях специального назначения (например, гостиницах, больницах, научно-исследовательских институтах и лабораториях) расчет необходимой площади выполняют не на основе общей полезной площади здания, а на основе фактического количества обслуживаемых рабочих мест пользователей (см. таблицу 1).

Таблица 1 — Рекомендуемые размеры аппаратной (серверной) комнаты

Количество рабочих мест	Размеры аппаратной (серверной) комнаты, м^2
1—100	15
101—400	35
401—800	75
800—1200	110

При совмещении функций телекоммуникационной комнаты и аппаратной (серверной) комнаты, то есть при размещении в ней горизонтального коммутационного центра, рекомендуется, чтобы он обслуживал рабочие места пользователей, расположенные только на том же или смежных этажах.

6.2.3 Нагрузка на перекрытие

При планировании расположения аппаратной (серверной) комнаты и установке в ней оборудования должны быть соблюдены требования к нагрузкам на перекрытие в зоне ее расположения.

Несущую способность перекрытия в месте расположения аппаратной (серверной) комнаты рассчитывают на случаи распределенной и сосредоточенной нагрузок от установленного оборудования. Рекомендуется при проектировании учитывать показатель для распределенной нагрузки как минимум 4,8 кПа (490 кгс/м^2) и, как минимум, 8,8 кН (900 кгс) — для сосредоточенной.

6.2.4 Оборудование помещения аппаратной (серверной) комнаты

Аппаратную (серверную) комнату оснащают оборудованием, соответствующим требованиям ГОСТ Р 58242. Не рекомендуется использование в ней фальшпотолков.

Полы, стены и потолки в аппаратных (серверных) комнатах рекомендуется обрабатывать средствами, препятствующими оседанию и накоплению пыли. Финишную отделку поверхностей желательно делать светлых тонов с целью улучшения условий освещенности.

Места расположения осветительных приборов должны быть выбраны таким образом, чтобы освещенность составляла не менее 500 люкс в горизонтальной плоскости и не менее 200 люкс в вертикальной, измеренная на высоте 1 м над чистовым полом посередине проходов между шкафами.

При выборе осветительного оборудования следует учитывать возможность создания электрических и электромагнитных помех. С целью избегания наводок рекомендуется питать осветительные устройства от электрических линий, не связанных с питанием активного телекоммуникационного оборудования.

С целью обеспечения доставки телекоммуникационного оборудования рекомендуется, чтобы дверь в аппаратную (серверную) комнату обладала минимальными размерами 90 см в ширину и 2 м в высоту, не имела порога, открывалась наружу, была раздвижной или съемной, изготовлена из металла, оборудована замком и открыта для доступа только авторизованного персонала. В случае необходимости доставки крупногабаритного оборудования рекомендуется устанавливать двойную дверь с минимальными размерами 1,8 м в ширину и 2,3 м в высоту, без порога и средней стойки.

Электропитание аппаратной (серверной) комнаты определяется требованиями устанавливаемого оборудования.

Кроме розеток технологического питания, предназначенных для активного оборудования, рекомендуется устанавливать бытовые розетки для подключения таких устройств, как тестеры, монтажный электроинструмент и т. п. с интервалом 2 м по периметру стен аппаратной (серверной) комнаты на высоте, на которой они не будут мешать проведению работ на настенном коммутационном оборудовании.

Система защитного заземления должна быть устроена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030 с учетом характеристик и требований производителя применяемого телекоммуникационного оборудования.

Подробные рекомендации по вопросам защиты кабельной системы приведены в ГОСТ Р 58750.

6.2.5 Меры безопасности и пожарной защиты

Защита аппаратной (серверной) комнаты должна быть организована в соответствии с ГОСТ Р 58750. Помещение комнаты запрещается располагать ниже уровня грунтовых вод, если не предприняты специальные меры против ее просачивания. В помещении запрещается нахождение труб системы водоснабжения и дренажной системы, не предназначенных непосредственно для обеспечения работы оборудования, расположенного в аппаратной (серверной) комнате.

Аппаратную (серверную) комнату размещают от источников электромагнитных помех на расстоянии, исключающем их отрицательное влияние на работу телекоммуникационных систем.

Механические вибрации, передаваемые на активное оборудование и кабельную инфраструктуру, могут привести со временем к отказам в системе. Наиболее распространенным последствием вибраций является деградация электрических соединений вследствие изнашивания контактов коннекторов. Потенциальные проблемы, связанные с вибрацией, должны быть учтены на стадии проектирования помещения аппаратной (серверной) комнаты, поскольку вибрации в здании будут передаваться по его каркасу.

Системы пожарной защиты аппаратной (серверной) комнаты должны быть обеспечены в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и СП 5.13130.2009.

7 Обслуживание и эксплуатация аппаратных (серверных) комнат

Обслуживание и эксплуатацию аппаратных (серверных) комнат следует осуществлять в соответствии с ГОСТ Р 58471 и таким образом, чтобы было обеспечено надежное функционирование всего размещенного в них оборудования. В процессе эксплуатации необходимо соблюдать требования ГОСТ Р 58468.

УДК 004.01:004.32:004.7:621.39:654.01:654.1:654.9 ОКС 33.040.20

Ключевые слова: система, слаботочные системы, кабельные системы, телекоммуникационные пространства и помещения, аппаратная комната

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 04.08.2021. Подписано в печать 05.08.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
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