

Требования и рекомендации к серверному помещению



Серверное помещение — это телекоммуникационное помещение, в котором размещаются распределительные устройства и большое количество активного телекоммуникационного оборудования. В серверном помещении могут размещаться распределительные пункты и пассивные распределительные устройства (патч-панели, кроссы, распределительные коробки). В стандартах нет критерия для определения типа (серверное помещение или кроссовое помещение) телекоммуникационного помещения по количеству установленного активного оборудования. Поэтому тип телекоммуникационного помещения определяется инсталлятором информационной системы или заказчиком.

В этой публикации приводятся часть требований и рекомендаций к серверному помещению, которые разработаны на основе стандарта **TIA/EIA-569**. Требования и рекомендация к серверному помещению и системам с учетом других западных стандартов и Российских нормативных документов собраны и приведены в авторском руководстве «Требования и рекомендации к серверному помещению и системам» с указанием ссылки и пункта на конкретный стандарт, что позволяет использовать данного руководство для разработки технических требования, пояснительной записки и проектной документации на серверное помещение.

1.1.1 Размещение серверного помещения

Серверное помещение следует размещать как можно ближе к магистральным кабельным каналам.

Желательно расположить серверное помещение рядом с главным распределительным пунктом (Main Cross, MC), а если есть возможность, то установить главный распределительный пункт в серверном помещении.

Не размещайте серверное помещение рядом с лифтовыми шахтами, лестничными пролетами, вентиляционными камерами и другими элементами здания, которые могут ограничить расширение аппаратного помещения в будущем.

1.1.2 Расширение серверного помещения

Серверное помещение рекомендуется размещать так, чтобы была возможность расширения помещения серверного помещения за счет площади смежного помещения.

1.1.3 Рекомендуемые размеры серверного помещения

Размер серверного помещения выбирается исходя из размера обслуживаемой рабочей области и количества устанавливаемого оборудования. Важно учесть не только размеры самого оборудования, но и способы монтажа, обеспечения доступа и обслуживания оборудования, возможность установки дополнительных устройств.

Высота серверного помещения должна быть не менее 2,44 метра.

Минимально рекомендуемый размер серверной комнаты должен быть не менее 14 м².

Рекомендуется выделить под серверное помещение 0,09 м² площади на каждые 10 м² обслуживаемой рабочей площади.

1.1.4 Рекомендуемые размеры серверного помещения в специализированных зданиях

В специализированных зданиях (гостиницах, больницах, лабораториях), где невысокая плотность размещения телекоммуникационных розеток, размер серверного помещения выбирается исходя не из площади рабочей области, а в зависимости от количества рабочих зон.

Таблица «Рекомендуемый размер серверного помещения в зданиях специального использования»

КОЛИЧЕСТВО РАБОЧИХ ЗОН	РАЗМЕРЫ СЕРВЕРНОГО ПОМЕЩЕНИЯ, м ²
до 100	14
101-400	37
401-800	74
801-1200	111

1.1.5 Защита от протечек воды

Избегайте размещения серверного помещения ниже уровня поверхности земли, если помещение не будет обеспечено защитой от проникновения воды.

В серверной комнате не должны быть размещены трубопроводы и дренажная система, если они не предназначены для работы оборудования и специальных систем, размещенных в серверном помещении.

Если существует вероятность протечки воды в серверное помещение, то рекомендуется установить дренаж. Например, можно сделать сливное отверстие в полу.

Если в серверном помещении устанавливаются сплинкеры, то под трубопроводами, подходящими к сплинкерам, рекомендуется установить дренажные каналы, чтобы защитить оборудование от возможной протечки.

1.1.6 Окна

Рекомендуется под серверное помещение использовать помещение без окон.

Если в серверном помещении имеются окна, то необходимо заложить окна кирпичом.

1.1.7 Дверь и дверной проем

Дверной проем должен быть в ширину не менее 0.91 м и высотой не менее 2 метров.

Дверь должна закрываться на замок, чтобы ограничить доступ в кроссовое помещение.

Допускается использование раздвижной двери.

Навесная дверь должна открываться наружу, раскрытие двери должно быть не менее 180°.

Если планируется внос габаритного оборудования в серверное помещение, то рекомендуется установить двойную дверь с минимальным проемом в ширину не менее 1.82 метра и высотой не менее 2,28 метра.

1.1.8 Подвесной фальшпотолок

Не рекомендуется использовать в серверном помещении подвесной фальшпотолок.

1.1.9 Отделка стен, потолка и пола

Стены, потолок и пол должны иметь покрытие, которое затрудняет выделение, оседание и накопление пыли на поверхности.

Потолок должен иметь гидроизоляцию, чтобы исключить протечку воды.

Стены должны быть окрашены светлой краской.

1.1.10 Нагрузка на фальшпол и на перекрытие пола

Если в серверного помещения возможна установка тяжелого оборудования, например, аккумуляторных батарей, большого количества тяжелого оборудования в один монтажный

конструктив (свыше 500 кг), то необходимо провести расчеты динамической и статической нагрузки на фальшпол и на перекрытие пола.

1.1.11 Микроклимат (температура, влажность, вентиляция)

Система контроля и управления микроклиматом должна обеспечить В серверном помещении заданный уровень влажности и температуры необходимый для нормального функционирования активного оборудования.

Система микроклимата должна обеспечить поддержку температурного режима не только летом, но и зимой и рассчитана на круглосуточную непрерывную работу.

Если централизованная система микроклимата в здании не может обеспечить непрерывную работу и заданный уровень температуры и влажности, то необходимо установить автономную систему в серверном помещении.

Таблица «Рекомендуемая температура и влажность В серверном помещении»

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТЕМПЕРАТУРА, ОС	РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ, %
20-25	40-55

При воздушном охлаждении измерение температуры и влажности должно осуществляться при работающем активном оборудовании на высоте 1.5 метра от уровня пола в зоне подачи холодного потока воздуха. При водяном охлаждении измерение температуры и влажности должно осуществляться при работающем активном оборудовании в монтажном конструктиве.

Требуется обеспечить воздушное давление в серверном помещении больше, чем в прилегающих помещениях.

Рекомендуется смена воздуха в серверном помещении не реже 1 раза в час, если в помещении постоянно работает обслуживающий персонал.

Рекомендуется использовать систему очистки и фильтрации поступающего воздуха в аппаратное помещение.

Если в здании установлена система резервного электропитания, то система поддержки микроклимата в серверном помещении должны быть подключена к системе резервного электропитания.

Подробнее вопросы фильтрации воздуха, воздушного охлаждения, электроснабжения в телекоммуникационных помещениях рассмотрены в руководстве «Требования и рекомендации к серверному помещению и системам».

1.1.12 Защита от вредных веществ

Серверное помещение должно быть защищено от пыли и вредных веществ, которые могут отрицательно воздействовать на работу оборудования и на материалы оборудования.

Концентрация вредного вещества в серверном помещении не должна превышать предельно допустимую норму.

Таблица «Предельно допустимая норма вредных веществ в серверном помещении»

Вредное вещество	Предельно допустимая норма
Хлор	0.01 ppm (промилле)
Пыль	100 мг/м ³ / в сутки
Углеводороды	4 мг/м ³ / в сутки
Сероводород	0.05 ppm (промилле)
Оксиды азота	0.1 ppm (промилле)
Диоксид серы	0.3 ppm (промилле)

При необходимости нужно использовать систему очистки и фильтрации поступающего воздуха. Применение масляных фильтров в аппаратных не допускается.

1.1.13 Вибрация

Вибрация отрицательно влияет на работу активного оборудования, контакты и соединения.

В диапазоне частот до 25 Гц амплитуда колебаний не должна превышать 0.1 мм.

1.1.14 Освещение серверного помещения

Необходимо обеспечить освещение в серверном помещении не менее 500 люкс.

Уровень освещенности измеряется на высоте 1 метра от уровня пола.

Электропитание освещения серверного помещения и электропитание телекоммуникационного оборудования, установленного в серверном помещении, должно подаваться от разных распределительных электрических щитов.

Светильники необходимо размещать на потолке.

Требуется использовать для управления освещением одним или несколькими выключателями и располагать их рядом с дверью на высоте 1.5м от уровня пола.

В серверном помещении запрещается использовать устройства плавного регулирования освещения.

1.1.15 Электромагнитные помехи

Серверное помещение требуется разместить в стороне от источников электромагнитных помех на таком расстоянии, чтобы напряженность электрического поля В серверном помещении не превышала 3 В/м во всем спектре частот.

1.1.16 Электропитание и электрические розетки

Рекомендуется установить, как минимум, два отдельных блока двойных электрических розеток.

Блоки электрических розеток рекомендуется запитать от разных питающих кабелей, электрические розетки должны быть рассчитаны на переменный ток до 16А.

Дополнительно требуется установить блоки с двойными электрическими розетками с интервалом 1,8 метра вдоль стены на высоте не ниже 0,15 метра от уровня пола.

Подача электропитания в серверное помещение должна осуществляться по выделенному силовому кабелю, желательно напрямую от главного распределительного щита.

Если установлена система резервного электропитания, то серверное помещение должна быть запитана от системы резервного электропитания.

Требуется установить отдельный электрический распределительный щит для серверного помещения.

Разрешается установка источников бесперебойного питания (ИБП) до 100 кВА В серверном помещении. ИБП мощностью свыше 100 кВА должны быть установлены в отдельном помещении.

Подробнее вопросы электроснабжения серверного помещения рассмотрены в руководстве «Требования и рекомендации к серверному помещению и системам».

1.1.17 Заземление

В аппаратном помещении должна быть установлена магистральная телекоммуникационная заземляющая шина, к которой должны быть подключены заземляющие и соединительные проводники от монтажных конструктивов, телекоммуникационного оборудования, металлических кабелепроводов.

1.1.18 Прокладка магистральных кабелепроводов к серверного помещения

К аппаратному помещению должны быть подведены магистральные кабелепроводы.

1.1.19 Средства распределения кабелей и организации кабельных потоков

Для распределения кабелей и организации кабельных потоков в телекоммуникационном помещении необходимо использовать кабелепроводы и организаторы.

Средства распределения и организации кабельных потоков должны быть надежно закреплены, выдерживать вес кабеля, должны обеспечить защиту и распределение кабелей с минимально допустимым радиусом изгиба кабеля.

Кабелепроводы должны быть установлены от кабельного ввода в телекоммуникационное помещение до телекоммуникационных шкафов.

Кабелепроводы расположенные под потолком, должны быть открыты и доступны для проведения дальнейших работ по прокладке кабелей, шнуров или перемычек.



Пример установленных кабельных каналов (лотков) в серверном помещении

1.1.20 Кабельные вводы в серверное помещение

Рекомендуется размещать кабельные вводы в аппаратное помещение рядом с дверью.

1.1.21 Правила противопожарной безопасности для серверного помещения

Необходимо после прокладки кабелей заделать огнеупорным материалом все кабельные вводы в серверное помещение.

Для этих целей можно использовать специальные заглушки, устанавливаемые в кабельном вводе, которые в случае возникновения пожара расширяются, перекрывают пространство и не позволяют распространиться огню и дыму.

Потолочные перекрытия, стены и перегородки серверного помещения должны быть несгораемыми и обеспечивать огнестойкость не менее 45 минут.

Дверь должна обеспечить огнестойкость не менее 36 минут.

Дверь может быть изготовлена из трудно сгораемого материала толщиной не менее 40 мм без внутренних пустот или можно использовать деревянную дверь, но покрыть ее слоем асбеста или обить листовой сталью толщиной не менее 4 мм с двух сторон.

В серверном помещении без окон для удаления дыма в случае пожара должны устанавливаться вытяжные шахты с ручным или автоматическим открыванием. Площадь шахт должна быть не менее 0.2% от площади помещения и расстояние из любой точки помещения до шахты должно быть не более 20 метров.

Если в серверном помещении устанавливаются сплинкеры, то головки сплинкеров рекомендуется закрывать защитными сетчатыми колпачками, чтобы избежать случайного срабатывания сплинкеров.

Опоры и стойки фальшполов должны быть выполнены из несгораемого материала.

Плиты фальшполов должны быть изготовлены из несгораемого материала или материала с пределом огнестойкости 30 минут. Верхнее покрытие плит фальшпола может быть выполнено из сгораемого материала.

1.1.22 Ограничения доступа

Серверное помещение не должно быть проходным помещением.

Дверь в серверное помещение должна быть с замком.

Доступ к аппаратному помещению, которое используется несколькими клиентами, должен организовывать и контролировать собственник здания или его представитель.

1.1.23 Идентификатор и маркировка

Все аппаратные должны иметь уникальный идентификатор и иметь маркировку на двери или рядом с дверью.

1.1.24 Оборудование системами серверного помещения

Серверное помещение должно быть оборудована системами:

- охранной сигнализации;
- пожарной сигнализации;

- пожаротушения;
- кондиционирования и вентиляции;
- освещения и аварийного освещения.

Д.Мацкевич