

ANSI/TIA-942-2005 (лист 1/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ				
<i>Общие положения</i>				
Кабельная разводка, стойки, шкафы и кабелепроводы отвечают требованиям ТИА	Да	Да	Да	Да
Проложенные по разным трассам вводы от операторов доступа и смотровые люки удалены друг от друга минимум на 20 м	Нет	Да	Да	Да
Резервированы службы операторов доступа - несколько операторов, центров, офисов, трасс	Нет	Нет	Да	Да
Вторая комната ввода	Нет	Нет	Да	Да
Вторичная распределительная зона	Нет	Нет	Нет	опционально
Резервные магистральные кабелепроводы	Нет	Нет	Да	Да
Резервная горизонтальная кабельная разводка	Нет	Нет	Нет	опционально
Маршрутизаторы и коммутаторы имеют резервные источники питания и процессоры	Нет	Да	Да	Да
Несколько маршрутизаторов и коммутаторов для резервирования	Нет	Нет	Да	Да
Панели переключений, розетки и кабельную разводку маркировать по ANSI/TIA/EIA-606-A и Приложению В к Стандарту ТИА-942/ шкафы и стойки маркировать с передней и задней сторон	Да	Да	Да	Да
Шнуры переключений и перемычки маркировать именем соединения у обоих концов кабеля	Нет	Да	Да	Да
Документация по панелям и шнурам переключений - по ANSI/TIA/EIA-606-A и Приложению В к Стандарту ТИА-942	Нет	Нет	Да	Да

АРХИТЕКТУРА				
<i>Выбор площадки</i>				
Близость к затопляемой зоне, указанной в федеральной карте «Границы затопляемых зон» или в док. «Карта ставок страхования от затопления»	Нет требований	не в затопляемой зоне	Не в зоне с риском затопления раз в 100 лет или не менее 91 м от зоны с риском затопления раз в 50 лет	Не менее 91 м от зоны с риском затопления раз в 100 лет
Близость к прибрежным или внутренним водным путям	Нет требований	Нет требований	Не менее 91 м	Не менее 0,8 км
Близость к главным магистралям	Нет требований	Нет требований	Не менее 91 м	Не менее 0,8 км
Близость к аэропортам	Нет требований	Нет требований	Не менее 1,6 км и не более 48 км	Не менее 8 км и не более 48 км
Близость к крупным городским районам	Нет требований	Нет требований	Не далее 48 км	Не далее 16 км
<i>Парковка</i>				
Раздельные парковки для посетителей и сотрудников	Нет требований	Нет требований	Да (физически отделить забором или стеной)	Да (физически отделить забором или стеной)
Отдельно от погрузочно-разгрузочных площадок	Нет требований	Нет требований	Да	Да (физически отделить забором или стеной)
Близость гостевой парковки к наружным стенам здания ЦОД	Нет требований	Нет требований	минимум 9,1 м	минимум 18,3 м с физическими барьерами, мешающими машинам подъехать ближе
<i>Наличие в здании нескольких арендаторов</i>	Нет ограничений	Можно, если они не создают рисков	Можно, если все арендаторы - это ЦОДы или телекоммуникационные компании	Можно, если все арендаторы - это ЦОДы или телекоммуникационные компании
<i>Конструкция здания</i>				
Тип конструкции	Нет ограничений	Нет ограничений	Тип 11-1 hr, III-1hr, IV-1hr	Тип I или II-FR

ANSI/TIA-942-2005 (лист 2/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Требования к огнестойкости				
Наружные несущие стены	По нормам и правилам	По нормам и правилам	Минимум 1 час	Минимум 4 часа
Внутренние несущие стены	По нормам и правилам	По нормам и правилам	Минимум 1 час	Минимум 2 часа
Наружные ненесущие стены	По нормам и правилам	По нормам и правилам	Минимум 1 час	Минимум 4 часа
Каркас конструкции	По нормам и правилам	По нормам и правилам	Минимум 1 час	Минимум 2 часа
Внутренние перегородки не в серверном помещении	По нормам и правилам	По нормам и правилам	Минимум 1 час	Минимум 1 час
Внутренние перегородки в серверном помещении	По нормам и правилам	По нормам и правилам	Минимум 1 час	Минимум 2 часа
Ограждения шахты	По нормам и правилам	По нормам и правилам	Минимум 1 час	Минимум 2 часа
Полы и полы-потолки	По нормам и правилам	По нормам и правилам	Минимум 1 час	Минимум 2 часа
Крыши и крыши-потолки	По нормам и правилам	По нормам и правилам	Минимум 1 час	Минимум 2 часа
Соответствие документу NFPA 75	Нет требований	Да	Да	Да
Компоненты здания				
Пароизоляция для стен и потолка серверного помещения	Нет требований	Да	Да	Да
Несколько входов в здание с контрольно-пропускными пунктами	Нет требований	Нет требований	Да	Да
Конструкция панелей перекрытий	Нет требований	Нет ограничений	Полностью стальные	Полностью стальные или с заливкой бетоном
Фундамент	Нет требований	Нет ограничений	Стрингеры на болтах	Стрингеры на болтах
Потолки в серверном помещении				
Конструкция потолков	Нет требований	Нет требований	Если имеются, то подвесные с плитками для «чистых комнат»	Подвесные, с плитками для «чистых комнат»
Высота потолков	Минимум 2,6 м	Минимум 2,7 м	Минимум 3 м (не менее 480 мм над самым высоким оборудованием)	Минимум 3 м (не менее 600 мм над самым высоким оборудованием)
Кровля				
Класс	Нет ограничений	Класс А	Класс А	Класс А
Тип	Нет ограничений	Нет ограничений	Негорючий настил (Нет систем с механическим креплением)	Двойное дублирование бетонным настилом (Нет систем с механическим креплением)
Стойкость к ветровому срыву	Минимальные нормативные требования	FM I-90	Минимум FM I-90	Минимум FM I-120
Уклон крыши	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования	Минимум 1:48	Минимум 1:24
Двери и окна				
Огнестойкость	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования (не менее 0,75 часа в серверном помещении)	Минимальные нормативные требования (не менее 1,5 часа в серверном помещении)
Размеры двери	Минимальные нормативные требования и ширина не менее 1 м, высота не менее 2,13 м	Минимальные нормативные требования и ширина не менее 1м, высота не менее 2,13 м	Минимальные нормативные требования (ширина не менее 1 м на входе в серверное помещение, комнаты электриков, механиков) и высота не менее 2,13 м	Минимальные нормативные требования (ширина не менее 1,2 м на входе в серверное помещение, комнаты электриков, механиков) и высота не менее 2,13 м
Блокировка на одного человека, рамка или иное устройство, мешающее идти вплотную друг за другом или идти назад	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования -желательно массив дерева с металлической рамой	Минимальные нормативные требования - желательны массив дерева с металлической рамой	Минимальные нормативные требования - желательны массив дерева с металлической рамой
Нет наружных окон по периметру серверного помещения	Нет требований	Нет требований	Да	Да
С защитой от электромагнитного излучения	Нет требований	Нет требований	Да	Да

ANSI/TIA-942-2005 (лист 3/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Входной вестибюль	Нет требований	Да	Да	Да
Отгородить от других зон ЦОДа	Нет требований	Да	Да	Да
Противопожарная стена от других зон ЦОДа	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования (не менее 1 часа)	Минимальные нормативные требования (не менее 2 часов)
Место для охранника	Нет требований	Нет требований	Да	Да
Блокировка на одного человека, рамка или иное устройство, мешающее идти вплотную друг за другом или назад	Нет требований	Нет требований	Да	Да
Офисы администрации				
Отгородить от других зон ЦОДа	Нет требований	Да	Да	Да
Противопожарные стены от других зон ЦОДа	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования (не менее 1 часа)	Минимальные нормативные требования (не менее 2 часов)
Офис службы безопасности	Нет требований	Нет требований	Да	Да
Отгородить от других зон ЦОДа	Нет требований	Нет требований	Да	Да
Противопожарные стены от других зон ЦОДа	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования (не менее 1 часа)	Минимальные нормативные требования (не менее 2 часов)
180-градусный обзор изнутри через двери комнат операционного центра и средств обеспечения безопасности	Нет требований	Да	Да	Да
Укрепить комнаты текущего контроля и средств обеспечения безопасности 16-мм фанерой (кроме случаев, когда рекомендуется или требуется пуленепробиваемость)	Нет требований	рекомендуется	рекомендуется	рекомендуется
Выделить специальную комнату для средств обеспечения безопасности и контроля	Нет требований	Нет требований	рекомендуется	рекомендуется
Операционный центр				
Отгородить от других зон ЦОДа	Нет требований	Нет требований	Да	Да
Противопожарные стены от других зон ЦОДа	Нет требований	Нет требований	1 час	2 часа
Близость к серверному помещению и подсобным зонам	Нет требований	Нет требований	Непрямой доступ (максимум 1 проходная комната)	Прямой доступ
Комнаты для отдыха и коротких перерывов				
Близость к серверному помещению и подсобным зонам	Нет требований	Минимальные нормативные требования	Если совсем рядом, нужна защита от протечек	Не рядом, но нужна защита от протечек
Противопожарные стены от серверного помещения и подсобных зон	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования (не менее 1 часа)	Минимальные нормативные требования (не менее 2 часов)
Комнаты для ИБП и аккумуляторные				
Ширина коридоров для обслуживания, ремонта и перемещения оборудования	Нет требований	Нет требований	Минимальные нормативные требования (не менее 1 м в свету)	Минимальные нормативные требования (не менее 1,2 м в свету)
Близость к серверному помещению	Нет требований	Нет требований	Непосредственно рядом	Непосредственно рядом
Противопожарные стены от серверного помещения и других зон ЦОД	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования (не менее 1 часа)	Минимальные нормативные требования (не менее 2 часов)
Требуемые коридоры для выхода				
Противопожарные стены от серверного помещения и других зон ЦОД	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования (не менее 1 часа)	Минимальные нормативные требования (не менее 2 часов)
Ширина	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования	Минимальные нормативные требования и не менее 1,2 м в свету	Минимальные нормативные требования и не менее 1,5 м в свету

ANSI/TIA-942-2005 (лист 4/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Зона отгрузки/приёма грузов	Нет требований	Да	Да	Да
Отгородить от других зон ЦОД	Нет требований	Да	Да	Да
Противопожарные стены от других зон ЦОД	Нет требований	Нет требований	1 час	2 часа
Физическая защита стен вблизи грузоподъёмных операций	Нет требований	Нет требований	Да (обшить фанерой не тоньше 19 мм)	Да (стальные тумбы или подобная защита)
Число погрузо-разгрузочных площадок	Нет требований	1 на 2500 кв.м.площади серверного помещения	1 на 2500 кв.м.площади серверного помещения (минимум 2)	1 на 2500 кв.м.площади серверного помещения (минимум 2)
Отделить погрузо-разгрузочные площадки от парковок	Нет требований	Нет требований	Да	Да (отделить физически забором или стеной)
Место для охранника	Нет требований	Нет требований	Да	Да (отделить физически)
Зоны для генераторов и топлиохранилищ				
Близость к серверному помещению и подсобным зонам	Нет требований	Нет требований	Если внутри здания ЦОД, то нужны противопожарные стены 2-часовой огнестойкости со всеми другими зонами	Отдельное здание или всепогодные укрытия, с нормативным расстоянием между зданиями
Близость к общедоступным зонам	Нет требований	Нет требований	Расстояние не менее 9 м	Расстояние не менее 19м
Безопасность				
Мощность ИБП системы центрального процессора	Нет требований	здание	здание	Здание + аккумуляторы (мин. 8 часов)
Мощность ИБП системы сбора данных	Нет требований	Здание + аккумуляторы (мин. 4 часа)	Здание + аккумуляторы (мин. 8 часов)	Здание + аккумуляторы (мин. 24 часа)
Мощность ИБП обеспечивающих устройств	Нет требований	Здание + аккумуляторы (мин. 4 часа)	Здание + аккумуляторы (мин. 8 часов)	Здание + аккумуляторы (мин. 24 часа)
Число охранников в смену	Нет требований	1 на 3000 кв. м (мин. 2)	1 на 2000 кв. м (минимум.3)	1 на 2000 кв. м (минимум.3)
Контроль службой охраны доступа к:				
Генераторам	Промышленный замок	Охранная сигнализация	Охранная сигнализация	Охранная сигнализация
Комнатам ИБП, телефонии и серверов	Промышленный замок	Охранная сигнализация	Доступ по карточкам	Доступ по карточкам
Вводам оптических кабелей	Промышленный замок	Охранная сигнализация	Охранная сигнализация	Доступ по карточкам
Дверям аварийных выходов	Промышленный замок	Текущий контроль	Задержка выхода по нормативу	Задержка выхода по нормативу
Открыванию досягаемых наружных окон	Внешнее наблюдение	Охранная сигнализация	Охранная сигнализация	Охранная сигнализация
Центру службы безопасности	Нет требований	Нет требований	Доступ по карточкам	Доступ по карточкам
Сетевому операционному центру	Нет требований	Нет требований	Доступ по карточкам	Доступ по карточкам
Комнате средств обеспечения безопасности	Нет требований	Охранная сигнализация	Доступ по карточкам	Доступ по карточкам
Дверям в серверные помещения	Промышленный замок	Охранная сигнализация	Карточный или биометрический доступ на вход и на выход	Карточный или биометрический доступ на вход и на выход
Дверям по периметру здания	Внешнее наблюдение	Охранная сигнализация	Карточный доступ, если двери входные	Карточный доступ, если двери входные
Дверям из вестибюля на этаж	Промышленный замок	Доступ по карточкам	Блокировка на одного человека, турникет или иное устройство, мешающее идти вплотную друг за другом или назад, удостоверение личности, желательно с биометрией	Блокировка на одного человека, турникет или иное устройство, мешающее идти вплотную друг за другом или назад, удостоверение личности, желательно с биометрией
Пуленепробиваемые стены, окна, двери				
Место охранника в вестибюле	Нет требований	Нет требований	Уровень 3 (минимум)	Уровень 3 (минимум)
Охранник в зоне отгрузки/приёма грузов	Нет требований	Нет требований	Нет требований	Уровень 3 (минимум)

ANSI/TIA-942-2005 (лист 5/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Наблюдение и контроль с помощью CCTV				
Периметр здания и парковка	Нет требований	Нет требований	Да	Да
Генераторы	Нет требований	Нет требований	Да	Да
Двери с контролем доступа	Нет требований	Да	Да	Да
Двери серверного помещения	Нет требований	Нет требований	Да	Да
Комнаты ИБП, телефонии и серверов	Нет требований	Нет требований	Да	Да
CCTV- замкнутая ТВ-сеть				
Запись любой активности на всех камерах	Нет требований	Нет требований	Да; цифровая	Да; цифровая
Скорость записи, кадры/с	Нет требований	Нет требований	Мин. 20 кадров/с	Мин. 20 кадров/с
Конструкции				
Сейсмическая зона - любая приемлемая зона, хотя это может требовать более затратных механизмов поддержки	Нет ограничений	Нет ограничений	Нет ограничений	Нет ограничений
Помещение, предназначенное для сейсмической зоны	Нет ограничений	Нет ограничений	Нет ограничений	В сейсмозонах 0, 1, 2 - по требованиям зоны 3, в зонах 3, 4 - по требованиям зоны 4
Спектр реакций конкретного объекта - уровень местных сейсмических воздействий	Нет	Нет	Рабочее состояние после воздействия, которое соответствует 10% воздействия, вероятного 1 раз в 50 лет	Рабочее состояние после воздействия, которое соответствует 5% воздействия, вероятного 1 раз в 100 лет
Коэффициент важности - помогает страховать больше, чем проект по нормативам	1 = 1	1 = 1,5	1 = 1,5	1 = 1,5
Аппаратные стойки/шкафы закреплены к основанию или имеют опору и в верхней части, и у основания	Нет	Только основание	Полное крепление	Полное крепление
Ограничение прогибов телекоммуникационных статов пределами, приемлемыми для электроарматуры	Нет	Нет	Да	Да
Крепление участков электрических кабелепроводов и кабельных коробов/лотков	По нормативам	По нормативам с коэффициентом важности	По нормативам с коэффициентом важности	По нормативам с коэффициентом важности
Крепление участков крупных воздухопроводов механической системы	По нормативам	По нормативам с коэффициентом важности	По нормативам с коэффициентом важности	По нормативам с коэффициентом важности
Несущая способность перекрытий для наложенной временной нагрузки	7,2 кПа	8,4 кПа	12 кПа	12 кПа
Несущая способность перекрытий для дополнит. грузов, подвешенных снизу	1,2 кПа	1,2 кПа	2,4 кПа	2,4 кПа
Толщина бетонной плиты на уровне земли	127 мм	127 мм	127 мм	127 мм
Толщина слоя бетона на профилированном стальном настиле для перекрытий выше уровня земли, влияет на размер анкеров, которые могут быть установлены	102 мм	102 мм	102 мм	102 мм
Система LFRS здания (стена-диафрагма жёсткости / рама, раскреплённая наклонными или К-образными раскосами / жёсткий пространственный каркас), показывает смещение конструкции	Сталь / бетон, металлический настил	Бетонная стена-диафрагма жёсткости / стальная рама с раскосами	Бетонная стена-диафрагма жёсткости / стальная рама с раскосами	Бетонная стена-диафрагма жёсткости / стальная рама с раскосами
Теплоизоляция здания - пассивная защита / дополнительная теплоизоляция	Нет требований	Нет требований	Пассивная защита	Пассивная защита / дополнительная теплоизоляция
Пол в комнате ИБП/аккумуляторной в составе здания. Бетонные полы труднее усиливать для интенсивного нагружения. Стальной каркас с металлическим настилом и бетонным заполнением модернизировать намного легче	Преднапряжённый бетон	Монолитный бетон	Стальной настил с заполнением	Стальной настил с заполнением

ANSI/TIA-942-2005 (лист 6/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Стальной настил с заполнением / преднапряжённый бетон / монолитный бетон - в плиты из преднапряжённого бетона намного труднее устанавливать анкеры	Преднапряжённый бетон	Монолитный бетон	Стальной настил с заполнением	Стальной настил с заполнением
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ				
<i>Общие положения</i>				
Основной источник электропитания	Электросеть общего пользования	Электросеть общего пользования	Машинный генератор	Машинный генератор
Число путей подвода электропитания	1	1	1 активный и 1 пассивный	2 активных
Ввод от электросети общего пользования	1 питающий кабель	1 питающий кабель	2 питающих кабеля (600 В или более)	2 питающих кабеля (600 В или более) от разных подстанций сети общего пользования
Система допускает параллельное обслуживание	Нет	Нет	Да	Да
Шнуры питания компьютерного и телекоммуникационного оборудования	1 шнур питания со 100%-ной пропускной способностью по току	2 шнура питания, оба со 100%-ной пропускной способностью по току	2 шнура питания, оба со 100%-ной пропускной способностью по току	2 шнура питания, оба со 100%-ной пропускной способностью по току
Всё электрооборудование имеет сертификаты сторонней тест-лаборатории	Да	Да	Да	Да
Одиночные точки отказа	Одна или более одиночных точек отказа для распределительных систем, питающих электрооборудование или механические системы	Одна или более одиночных точек отказа для распределительных систем, питающих электрооборудование или механические системы	Нет одиночных точек отказа для распределительных систем, обслуживающих электрооборудование или механические системы	Нет одиночных точек отказа для распределительных систем, обслуживающих электрооборудование или механические системы
Переключение системы с критически важной нагрузкой	ABP с байпасом для обслуживания переключателя с перерывом питания; автопереключение на генератор при отказе сети	ABP с байпасом для обслуживания переключателя с перерывом питания; автопереключение на генератор при отказе сети	ABP с байпасом для обслуживания переключателя с перерывом питания; автопереключение на генератор при отказе сети	ABP с байпасом для обслуживания переключателя с перерывом питания; автопереключение на генератор при отказе сети
Распредустройство объекта	Нет требований	Нет требований	Стационарные воздушные выключатели или стационарные выключатели в литых корпусах. Механическая блокировка выключателей. Любое распредустройство можно отключить для обслуживания с байпасами без отключения критически важной нагрузки	Выкатные воздушные выключатели или выкатные выключатели в литых корпусах. Механическая блокировка выключателей. Любое распредустройство можно отключить для обслуживания с байпасами без отключения критически важной нагрузки
Генераторы соответствуют ёмкости ИБП	Да	Да	Да	Да
Запас топлива для генераторов (при полной нагрузке)	12 час. (генератор не требуется, если ИБП имеет резервирование 8 мин.)	12 час	12 час	12 час
ИБП				
Резервирование ИБП	N	N+1	N+1	2N
Топология ИБП	1 модуль или параллельные нерезервированные модули	Параллельные резервированные или распределённые резервированные модули	Параллельное резервирование, распределённые резервирующие модули или система с резервированием на уровне блока	Параллельное резервирование, распределённые резервирующие модули или система с резервированием на уровне блока
Байпасная схема для ремонта и техобслуживания ИБП	Байпасное питание от тех же питающих кабелей общей сети и модулей ИБП	Байпасное питание от тех же питающих кабелей общей сети и модулей ИБП	Байпасное питание от тех же питающих кабелей общей сети и модулей ИБП	Байпасное питание от резервной системы ИБП, питаемой от иной шины, чем данная система ИБП
Распределение питания ИБП - уровень напряжения	120/280 В для нагрузок до 1440 кВА, 480 В для свыше 1440 кВА	120/280 В для нагрузок до 1440 кВА, 480 В для свыше 1440кВА	120/280 В для нагрузок до 1440 кВА, 480 В для свыше 1440 кВА	120/280 В для нагрузок до 1440 кВА, 480 В для свыше 1440 кВА

ANSI/TIA-942-2005 (лист 7/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Распределение питания ИБП - панели управления	Панель управления со встроенными стандартными электромагнитными термовыключателями расцепляющей катушки	Панель управления со встроенными стандартными электромагнитными термовыключателями расцепляющей катушки	Панель управления со встроенными стандартными электромагнитными термовыключателями расцепляющей катушки	Панель управления со встроенными стандартными электромагнитными термовыключателями расцепляющей катушки
ИБП питают всё компьютерное и телекоммуникационное оборудование	Нет	Нет	Да	Да
Корректирующие входные преобразователи установлены в распределительный щит питания	Да, но не обязательно, если используются преобразователи, нейтрализующие гармоники	Да, но не обязательно, если используются преобразователи, нейтрализующие гармоники	Да, но не обязательно, если используются преобразователи, нейтрализующие гармоники	Да, но не обязательно, если используются преобразователи, нейтрализующие гармоники
Распределение нагрузки по фазам	Нет	Нет	Да	Да
Резервные компоненты (ИБП)	Статический ИБП	Статический ИБП или роторный ИБП с роторным конвертером	Статический ИБП или роторный ИБП со статическим конвертером	Статический, роторный или гибридный ИБП
Отдельный от компьютеров и телекоммуникационного оборудования щит ИБП	Нет	Да	Да	Да
Заземление				
Система молниезащиты	Исходя из анализа рисков по NFPA 780 и требований страховки	Исходя из анализа рисков по NFPA 780 и требований страховки	Да	Да
Организация заземления вводов, генераторов полностью соответствует NEC	Да	Да	Да	Да
Нейтраль светильников (277 В) изолирована от ввода трансформатора системы освещения	Да	Да	Да	Да
Инфраструктура заземления в серверном помещении	Не требуется	Не требуется	Да	Да
Система аварийного отключения нагрузки (ЕРО) серверного помещения				Да
Активируется устройством ЕРО у выходов только с отключением компьютерной и телекоммуникационной системы	Да	Да	Да	Да
Автоматический выпуск огнегасящего агента после отключения компьютерной и телекоммуникационной системы	Да	Да	Да	Да
Активация системы пожарной сигнализации второй зоны с ручным применением ЕРО	Нет	Нет	Нет	Да
Централизованное управление отключает батареи и выпускает огнегасящий агент от станции с режимом обслуживания 24/7/365	Нет	Нет	Нет	Да
Система ЕРО в аккумуляторной комнате				Да
Активируется кнопками ЕРО у выходов с ручным выпуском гасящего агента	Да	Да	Да	Да
Выпуск огнегасящего агента для системы одной зоны после срабатывания ЕРО	Нет	Нет	Да	Да
Активация системы пожарной сигнализации второй зоны отсоединяет батареи первой зоны с выпуском огнегасящего агента во вторую зону	Нет	Нет	Да	Да
Централизованное управление отключает батареи и выпускает огнегасящий агент от станции с режимом обслуживания 24/7/365	Нет	Нет	Да	Да

ANSI/TIA-942-2005 (лист 8/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Системы EPO				
Выключение системы ИБП из серверного помещения	Да	Да	Да	Да
Выключение электропитания кондиционеров и чиллеров	Да	Да	Да	Да
Соответствие местным нормам, например: отдельные системы для ИБП и HVAC	Да	Да	Да	Да
Мониторинг системы				
Местная индикация у ИБП	Да	Да	Да	Да
Центральная система мониторинга и управления питанием с инженерным дистанционным пультом и ручной блокировкой всех видов автоматического управления и уставок	Нет	Нет	Да	Да
Интерфейс с системой управления зданием (BMS)	Нет	Нет	Да	Да
Дистанционное управление	Нет	Нет	Нет	Да
Автоматические текстовые сообщения на пейджер инженера	Нет	Нет	Нет	Да
Конфигурация аккумуляторной батареи				
Общая линейка батарей для всех модулей	Да	Нет	Нет	Нет
Одна линейка батарей на 1 модуль	Нет	Да	Да	Да
Минимальное время нахождения в резерве при полной нагрузке	5 минут	10 минут	15 минут	15 минут
Тип аккумуляторной батареи	Батарея свинцовых аккумуляторов с клапанным регулированием (VRLA) или батарея наливного типа	Батарея свинцовых аккумуляторов с клапанным регулированием (VRLA) или батарея наливного типа	Батарея свинцовых аккумуляторов с клапанным регулированием (VRLA) или батарея наливного типа	Батарея свинцовых аккумуляторов с клапанным регулированием (VRLA) или батарея наливного типа
Батареи наливного типа				
Монтаж	Стойки или шкафы	Стойки или шкафы	Открытые стойки	Открытые стойки
Пластины с покрытием	Нет	Да	Да	Да
Установлена ёмкость сбора пролитой кислоты	Да	Да	Да	Да
Испытание батареи под полной нагрузкой / График проверок	Каждые 2 года	Каждые 2 года	Каждые 2 года	Каждые 2 года или ежегодно
Аккумуляторная				
Отделена от комнат ИБП / аппаратной распреустройства	Нет	Да	Да	Да
Отдельные линейки батарей изолированы друг от друга	Нет	Да	Да	Да
Смотровое окно из небьющегося стекла в двери аккумуляторной	Нет	Нет	Нет	Да
Разъединители батарей находятся снаружи аккумуляторной	Да	Да	Да	Да
Система текущего контроля за батареями	Самоконтроль ИБП	Самоконтроль ИБП	Самоконтроль ИБП	Централизованная автоматизированная система проверки температуры, напряжения и импеданса каждого элемента
Укрытия для систем ИБП с дизель-генераторами				
Агрегаты отдельно огорожены огнестойкими стенами	Нет	Нет	Да	Да
Топливные баки снаружи	Нет	Нет	Да	Да
Топливные баки в том же помещении, что и агрегаты	Да	Да	Нет	Нет

ANSI/TIA-942-2005 (лист 9/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Резервный генератор электроснабжения				
Основной источник электропитания	Нет	Нет	Да	Да
Тип дизельного генератора	Stand-by (500 час в год)	Stand-by (500 час в год)	Prime, Continuous (непрерывного действия)	Prime, Continuous (непрерывного действия)
Мощность генератора	Мощность выбирают исходя только из потребностей компьютерного и телекоммуникационного оборудования, электрических и механических систем	Мощность выбирают исходя только из потребностей компьютерного и телекоммуникационного оборудования, электрических и механических систем	Мощность выбирают исходя только из потребностей компьютерного и телекоммуникационного оборудования, электрических и механических систем + 1 запасной генератор	Мощность выбирают исходя из потребностей всего здания + 1 запасной генератор
Генераторы на одной шине	Да	Да	Да	Нет
Один генератор на систему с одним запасным генератором	Нет	Да	Да	Да
Индивидуальная система заземления для каждого генератора	Нет	Да	Да	Да
Банк нагрузок для тестирования				
Тестирование только модулей ИБП	Да	Да	Да	Нет
Тестирование только генераторов	Да	Да	Да	Нет
Тестирование как модулей ИБП, так и генераторов	Нет	Нет	Нет	Да
Распредустройство ИБП	Нет	Нет	Нет	Да
Постоянно установленный	Нет - арендуемый	Нет - арендуемый	Нет - арендуемый	Да
Техническое обслуживание и текущий ремонт				
Штат обслуживающего технического персонала	На объекте только дневная смена. В остальное время - по вызову	На объекте только дневная смена. В остальное время - по вызову	На объекте круглосуточно в будни. В выходные - по вызову	Круглогодичное дежурство на объекте
Профилактическое обслуживание	Нет	Нет	Ограниченная программа обучения профилактическому обслуживанию	Полная программа обучения профилактическому обслуживанию
Программы обучения персонала на объекте	Нет	Нет	Полная программа обучения	Полная программа обучения, включая ручное управление процедурами, если необходимо обойти автоматическую систему управления

МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
Общие положения				
Трассы водопроводных и водоотводных трубопроводов, не связанных с оборудованием ЦОД, в помещениях ЦОД	Разрешено, но не рекомендуется	Разрешено, но не рекомендуется	Не допускается	Не допускается
Избыточное давление воздуха в серверном помещении и связанных с ним помещениях, по сравнению с наружной атмосферой и помещениями, не относящимися к ЦОД	Нет требований	Да	Да	Да
Стоки в полу серверного помещения для сбора конденсата, воды из увлажнителей и воды, выпущенной спринклерами	Да	Да	Да	Да
Механические системы на резервном генераторе	Нет требований	Да	Да	Да

ANSI/TIA-942-2005 (лист 10/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Водоохлаждающая система				
Внутренние блоки кондиционеров	Нет резервных кондиционеров	Один резервный кондиционер на каждую критически важную зону	Число кондиционеров достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания	Число кондиционеров достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания
Регулирование влажности воздуха в серверном помещении	Увлажнение предусмотрено	Увлажнение предусмотрено	Увлажнение предусмотрено	Увлажнение предусмотрено
Подвод электричества к механическому оборудованию	Один путь подачи питания к кондиционерному оборудованию	Один путь подачи питания к кондиционерному оборудованию	Несколько путей подачи питания к кондиционерному оборудованию. Соединить в шахматном порядке для резервирования охлаждения	Несколько путей подачи питания к кондиционерному оборудованию. Соединить в шахматном порядке для резервирования охлаждения
Отвод тепла				
Сухие охладители (в подходящих случаях)	Нет резервных сухих охладителей	Один резервный сухой охладитель на систему	Число сухих охладителей достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания	Число сухих охладителей достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания
Охладители жидкости с замкнутым циклом (в подходящих случаях)	Нет резервных охладителей жидкости	Один резервный охладитель жидкости на систему	Число охладителей жидкости достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания	Число охладителей жидкости достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания
Циркуляционные насосы	Нет резервных насосов водяных охладителей	Один резервный насос на систему водяных охладителей	Число насосов холодной воды достаточно для поддержки критически важной зоны при утрате одного источника электропитания	Число насосов холодной воды достаточно для поддержки критически важной зоны при утрате одного источника электропитания
Система трубопроводов	Однопутная система холодной воды	Однопутная система холодной воды	Двухпутная система холодной воды	Двухпутная система холодной воды
Система с чиллером				
Внутренние блоки кондиционеров	Нет резервных кондиционеров	Один резервный кондиционер на каждую критически важную зону	Число кондиционеров достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания	Число кондиционеров достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания
Регулирование влажности воздуха в серверном помещении	Увлажнение предусмотрено	Увлажнение предусмотрено	Увлажнение предусмотрено	Увлажнение предусмотрено
Подводка электричества к механическому оборудованию	Один кабель питания к кондиционерному оборудованию	Один кабель питания к кондиционерному оборудованию	Несколько кабелей питания к кондиционерному оборудованию	Несколько кабелей питания к кондиционерному оборудованию
Отвод тепла				
Трубопровод охлажденной воды	Однопутная система охлажденной воды	Однопутная система охлажденной воды	Двухпутная система охлажденной воды	Двухпутная система охлажденной воды
Насосы охлажденной воды	Нет резервных насосов охлажденной воды	Один резервный насос охлажденной воды	Число насосов холодной воды достаточно для поддержки критически важной зоны при утрате одного источника электропитания	Число насосов холодной воды достаточно для поддержки критически важной зоны при утрате одного источника электропитания
Водоохладители с воздушным охлаждением	Нет резервных охладителей	Один резервный охладитель на систему	Число охладителей достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания	Число охладителей достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания
Водоохладители с водяным охлаждением	Нет резервных охладителей	Один резервный охладитель на систему	Число охладителей достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания	Число охладителей достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания

ANSI/TIA-942-2005 (лист 11/11)	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Башенные охладители	Нет резервных башенных охладителей	Один резервный башенный охладитель на систему	Число башенных охладителей достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания	Число башенных охладителей достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания
Насосы охлажденной воды	Нет резервных насосов охлажденной воды	Один резервный насос охлажденной воды на систему	Число насосов охлажденной воды достаточно для поддержки критически важной зоны при утрате одного источника электропитания	Число насосов охлажденной воды достаточно для поддержки критически важной зоны при утрате одного источника электропитания
Система трубопроводов конденсаторной воды	Однопутная система трубопроводов конденсаторной воды	Однопутная система трубопроводов конденсаторной воды	Двухпутная система трубопроводов конденсаторной воды	Двухпутная система трубопроводов конденсаторной воды
Установка с воздушным охлаждением				
Внутренние блоки кондиционеров / конденсаторы снаружи	Нет резервных кондиционеров	Один резервный кондиционер на каждую критически важную зону	Число кондиционеров достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания	Число кондиционеров достаточно для поддержки критически важной зоны при отключении одного источника электропитания
Подводка электричества к механическому оборудованию	Один кабель питания к кондиционному оборудованию	Один кабель питания к кондиционному оборудованию	Несколько кабелей питания к кондиционному оборудованию	Несколько кабелей питания к кондиционному оборудованию
Регулирование влажности воздуха в серверном помещении	Увлажнение предусмотрено	Увлажнение предусмотрено	Увлажнение предусмотрено	Увлажнение предусмотрено
Система управления кондиционерами				
Система управления кондиционерами	Отказ системы управления нарушит охлаждение критически важных зон	Отказ системы управления не нарушит охлаждение критически важных зон	Отказ системы управления не нарушит охлаждение критически важных зон	Отказ системы управления не нарушит охлаждение критически важных зон
Источник питания для системы управления кондиционерами	Один кабель питания к системе управления кондиционерами	Резервная подача питания от ИБП к кондиционному оборудованию	Резервная подача питания от ИБП к кондиционному оборудованию	Резервная подача питания от ИБП к кондиционному оборудованию
Система технологической воды здания (для отвода тепла с помощью водяного охлаждения)				
Дублированный источник добавляемой воды	Один источник водоснабжения, на объекте нет резервного запаса воды	Два источника водоснабжения, или один источник + запас воды на объекте	Два источника водоснабжения, или один источник + запас воды на объекте	Два источника водоснабжения, или один источник + запас воды на объекте
Точки подключения к системе технологической воды	Одна точка подключения	Одна точка подключения	Две точки подключения	Две точки подключения
Топливная система				
Резервуары для хранения топлива	Один резервуар	Несколько резервуаров	Несколько резервуаров	Несколько резервуаров
Насосы и трубопроводы резервуаров	Один насос и/или подводящий трубопровод	Несколько насосов, несколько подводящих трубопроводов	Несколько насосов, несколько подводящих трубопроводов	Несколько насосов, несколько подводящих трубопроводов
Пожаротушение				
Система пожарных извещателей	Нет	Да	Да	Да
Спринклерная система	По требованию	Упреждающего действия (по требованию)	Упреждающего действия (по требованию)	Упреждающего действия (по требованию)
Система пожаротушения газообразным агентом	Нет	Нет	Незагрязняющие агенты по NFPA 2001	Незагрязняющие агенты по NFPA 2001
Система раннего предупреждения с помощью дымовых извещателей	Нет	Да	Да	Да
Система течеискателей	Нет	Да	Да	Да