

Технические требования на модульный ЦОД

ИТ-архитектура и конструкция МЦОД

Форм-фактор стандартного транспортного контейнера (или в виде нескольких контейнеров). Обязательно наличие тамбура-шлюза, защищающего внутренний объем машинного зала от пыли, влаги и дыма. Конструкция МЦОД должна обеспечивать герметичность и пылевлагозащиту во всех внутренних помещениях от окружающей среды. МЦОД должен иметь возможность оперативного перемещения/транспортировки как внутри площадки, так и на межрегиональные расстояния без существенного (не более 48 часов) времени простоя и существенного демонтажа оборудования инженерной инфраструктуры.

МЦОД должен быть оборудован телекоммуникационными и серверными шкафами, структурированной кабельной системой, системой энергообеспечения, системой кондиционирования по схеме N+1, системой вентиляции и отопления, комплексной системой безопасности, автоматической системой газового пожаротушения, аварийного и рабочего освещения, системой мониторинга параметров окружающей среды.

Произвести строительства фундамента МЦОД и ДГУ.

Входная дверь в МЦОД должна быть изготовлена из трудносгораемого материала, иметь противосъемные приспособления и открываться наружу с углом раскрытия 180 градусов. Дверь должна иметь размеры не менее 2,2 x 1,0 метра, уплотняющую прокладку и СКУД. Предусмотреть возможность ручной разблокировки в чрезвычайной ситуации.

Входные двери должны быть выполнены с терморазрывом и контуром обогрева;

Конструкция МЦОД должна быть устойчива к атмосферным осадкам, моющим обеззараживающим и дегазирующим веществам;

Габаритные размеры МЦОД: длина 13000 мм, ширина 3400 мм, высота 2900 мм;

Нагрузка на пол, максимальная: 2500 кг/м²;

Температура эксплуатации: от -50 до +40 С;

Огнестойкость не менее 60 мин;

Предусмотреть устройства кабельного вводов для силовых кабелей не менее двух, для кабелей передачи данных не менее шести кабельных вводов.

Количество ИТ стоек: 6 стоек габаритами 600x1200x42U, 1 стойка 800x1200x42U. Минимальное расстояние от лицевой части стойки до внутренне обшивки контейнера не менее 1000мм, от тыльной части стойки до внутренней обшивки не менее 600мм, стойки статично закреплены к конструкции МЦОД;

Энергоснабжение

Выделенная мощность на МЦОД определяется энергопотреблением стоек и сервисных нагрузок;

Количество вводов – две взаиморезервируемые кабельные линии, 380В, 50 Гц;

Резервный ввод от ДГУ;

Энергопотребление одной ИТ-стойки – до 7 кВт.

Максимальная проектная электрическая мощность устанавливаемого ИТ- оборудования – 52 кВт;

Схема резервирования ИБП ИТ-нагрузки 2N; тип ИБП – модульные; срок эксплуатации АКБ – не менее 10 лет. Время автономной работы МЦОД от каждого ИБП (при полной нагрузке) - не менее 15 мин;

Подключение системы кондиционирования предусмотреть в обход источника бесперебойного питания, от стабилизированного источника;

В каждой стойке предусмотреть по два вертикальных трёхфазных PDU, 32A (не менее 18 розеток C-13, не менее 2 розеток C-19 в каждом). Схема подключения PDU должна исключать наличие единой точки отказа в случае возникновения проблем на ИБП;

Произвести монтаж кабельных линий от точки подключения к сети электропитания до проектируемого МЦОД.

Произвести монтаж контура заземления МЦОД в соответствии с требованиями ПУЭ.

Системы электроосвещения, электроснабжения механических систем, кондиционирования, заземления, входят в состав системы энергообеспечения;

Системы аварийного и рабочего освещения должны дублировать друг друга. Величина светового потока не менее 500 Лк;

Система аварийного освещения должна быть автономной. Время автономной работы не менее 1 часа;

Дизель-генераторная установка

Входит в состав МЦОД размещена в виде отдельного блока (возможно смежного);

Обеспечивает электроснабжение всех нагрузок МЦОД (включая ИБП), с необходимым ресурсом и запасом мощности (эксплуатация в аварийном режиме), в т.ч. кондиционерного оборудования;

ДГУ должна запускаться автоматически при потере напряжения на вводе, оснащена системой предпускового подогрева при отрицательных температурах, устройством подавления переходных помех (TVSS), системой мониторинга с возможностью отправки уведомлений по электронной почте/SMS, а также возможностью интеграции в общую систему диспетчеризации МЦОД;

Объем топливного бака ДГУ должен обеспечивать непрерывную работу в течении не менее 8 часов в аварийном режиме эксплуатации МЦОД.

Отопление и вентиляция

Система кондиционирования МЦОД должна быть выполнена с резервированием N+1, позволяющая поддерживать заданные параметры климата в помещении МЦОД в условиях диапазона внешних температур от -50 до +40 и обеспечивать круглогодичную безостановочную работу в режиме 24x7x365;

Должна обеспечить производство работ по обслуживанию без отключения охлаждения полезной нагрузки и оставаться в рабочем состоянии при потере питания на основном вводе и переходе МЦОД на работу от ДГУ;

Удаленный мониторинг параметров кондиционеров;

Комплект подогрева основанных элементов системы для бесперебойной работы в условиях Крайнего Севера;

Параметры микроклимата ЦОД должны соответствовать требованиям стандарта СН 512-78. Всё оборудование должно быть сертифицировано для применения на территории РФ;

Вентиляция и отопление помещения МЦОД должны быть выполнены в соответствии с СНиП 41-01-2003, СП13130.2009, ВНТП 01/87/04-84, СНиП 2.09.04-87;

Отопление – эклектическое, с защитой от поражения током, с автоматической регулировкой температуры. Система отопления должна обеспечивать поддержание температуры в МЦОД при выключенном оборудовании не ниже +5 С (без образования конденсата).

Пожаротушение

МЦОД должен быть оснащен системой автоматического газового пожаротушения. Система пожаротушения должна обеспечивать защиту всех помещений, входящих в состав МЦОД.

Предусмотреть размещение внутри МЦОД объёма огнетушащего вещества, достаточного для двух последовательных пусков системы пожаротушения.

Для предотвращения воздействия огнетушащего газа на обслуживающий персонал должна быть предусмотрена предупредительная звуковая и световая сигнализация, блокировка входа в помещение при срабатывании.

Должна быть предусмотрена возможность автоматического и дистанционного пуска системы.

При срабатывании системы пожаротушения должны выдаваться соответствующие сигналы смежным системам (кондиционирования, контроля и управления доступом), а также в службу пожаротушения объекта.

Системы безопасности

МЦОД должен быть обеспечен системой охранного телевизионного оборудования, наблюдение за пространством между рядами телекоммуникационных шкафов, наблюдение входа-выхода из помещения МЦОД. Качество видеозаписи – не менее 2Mpix FullHD;

Диспетчеризация

Система диспетчеризации должна собирать данные и управлять следующими компонентами МЦОД: компоненты системы кондиционирования, ИБП, PDU, ДГУ (в т.ч. контроль уровня топлива); Контроль состояния автоматических выключателей в ВРУ и ЩГП.

К системе диспетчеризации на уровне исполнительных устройств и датчиков всех типов в обязательном порядке должны быть подключены датчики влажности, температуры и протечки.

Система диспетчеризации должна выполнять следующие функции:

контроль температуры и влажности в помещениях МЦОД, контроль протечек;

контроль состояния системы пожаротушения;

контроль состояния охранной сигнализации (далее ОС);

контроль состояния системы контроля и управления доступом (далее СКУД);

контроль параметров электрической сети на вводе;

контроль потребления электропитания критичных потребителей;

контроль состояния источников бесперебойного питания (нагрузка, режим работы, остаток работы на батареях и т.п.);

контроль состояния системы кондиционирования МЦОД (режимы работы);

контроль состояния и режимов работы ДГУ;

контроль и управление системами приточно-вытяжной вентиляции;

ведение журнала событий и аварий;

оперативное оповещение персонала в случае возникновения аварий по E-mail и SMS;

позволять анализировать состояние инженерных систем МЦОД на основании архивных данных и графиков;

возможность отправки уведомлений о изменении состояния всех наблюдаемых компонентов по электронной почте и SMS;

вывод всех данных на удаленный АРМ по IP-сети;

SCADA-система МЦОД должна иметь возможность передачи параметров МЦОД в систему Заказчика по SNMP.

Структурированная кабельная система

ЦОД должен иметь не менее 7 телекоммуникационных шкафов (6 серверных шкафов и 1 шкаф с пассивными коммутационными панелями).

СКС в аппаратной ЦОД необходимо реализовать соединением серверных шкафов с коммутационным шкафом волоконно-оптическими кабелями и кабелем витая пара, тип топологии «звезда». Один из шкафов должен быть использован для размещения пассивного оборудования, в который будут сходиться соединения с других шкафов ЦОД.

Медные патч-панели должны соответствовать требованиям:

установочный размер 19";

категория 6;

наборное исполнение (комплектуются установочными модулями RJ45);

установочные модули RJ45 должны иметь заводскую цветовую маркировку с наличием не менее 7 вариантов цветов;

наличие задней кабельной поддержки;

угловое исполнение - возможность использования углового исполнения.

Оптические патч-панели должны соответствовать требованиям:

установочный размер 19";

модульное исполнение;
обеспечивать 48 портов d-LC категории OM4;
обеспечивать 24 порта d-LC категории OS2.

Для организации связи использовать кабели:

Медный кабель UTP категории 6 с толщиной жилы 23AWG, оболочка LSZH. 48 портов RJ45 в каждом серверном шкафу;

Волоконно-оптический кабель OM4 (многомодовый кабель), тип полировки UPC для внутренней прокладки, оболочка LSZH. 48 портов

Волоконно-оптический кабель OM4 (многомодовый кабель), для внутренней прокладки, оболочка LSZH. 48 портов d-LC в каждом серверном шкафу.

Волоконно-оптический кабель OS2 (одномодовый кабель), тип полировки UPC для внутренней прокладки, оболочка LSZH. 24 порта d-LC в каждом серверном шкафу.

Предусмотреть маркировку каждого кабеля согласно номеру шкафа по порядку и номеру порта на медной/оптической патч-панели.

Для каждого шкафа предусмотреть цветовую кодировку модулей медных коммутационных панелей (см. требования к медным патч-панелям).

Коммутационные шнуры (патч-корды) должны быть заводского исполнения, иметь заводскую цветовую маркировку оболочки по всей длине. Цвета патч-кордов должны соответствовать цветам модулей патч-панелей. Наличие не менее 8 вариантов цветов.

Предусмотреть наличие горизонтальных кабельных организаторов с пластиковыми кольцами и крышкой.

Телекоммуникационный шкаф оснастить вертикальными кабельными организаторами. Серверные шкафы оснастить системой вертикального кабельного менеджмента.

Кабельные каналы

Система кабельных каналов МЦОД должна обеспечивать соответствие размещения кабелей требованиям ПУЭ, обеспечивать необходимые расстояния между кабелями СКС и электропитания. Резервируемые кабели должны прокладываться в разных каналах.

СКС должна обеспечивать удобство монтажа кабелей по всей длине, доступ к кабелям.

Прокладка кабелей разного типа и назначения должна осуществляться в отдельных лотках и обеспечивать требуемые радиусы изгиба и защиту кабелей от непреднамеренного повреждения.

Проектная заполняемость каждого кабельного канала не должна превышать 60%.

Интеграция

Интеграция с сетью передачи данных. Результатом интеграции объекта с существующие сетью передачи данных является полное выполнение функций коммутационного узла проектируемым мобильным центром обработки данных.

Произвести прокладку, подключение кабельных линий связи от существующих линий до проектируемого МЦОД:

Два участка емкостью 96 оптических волокон;

Один участок емкостью 48 оптических волокон;

Длина кабельных линий уточняется при проектировании;

Необходимо предусмотреть строительство необходимых кабельных коммуникаций от проектируемого МЦОД до существующих эстакад, таких как кабельный мост, кабельная канализация, опоры размещения кабельных линий. Варианты размещения кабельных линий определяется при проектировании.

Приобрести, интегрировать необходимое количество лицензий системы мониторинга климатического оборудования, оборудования дизельной генераторной установки, системы управления электропитания в рамках реализации проекта.