GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

Создание дата-центра для Пригородного центра исполнения заказов (ПЦИЗ) интернет-компании.

Номинация:

Лучшее отечественный продукт

«Национальная премия ЦОДы.РФ»

GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОЕКТА

ЗАКАЗЧИК:

российская частная интернет-компания, специализирующаяся на сегменте электронной коммерции.

ЗАДАЧА:

- Необходимость создания серверной для пригородного центра исполнения заказов (ПЦИЗ) — 5 стоек;
- Максимальное энергопотребление стойки — до 15 кВт, среднее энергопотребление — 8 кВт;
- Возможность расширения до 9 стоек без отключения работающего оборудования;
- Возможность последовательного заполнения автозала стойками.

ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ:

- Организация серверной внутри склада;
- Покупка и установка контейнерного или модульного дата-центра.

GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

ТРЕБОВАНИЯ К ИНФРАСТРУКТУРНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПЦИЗ

	ПЦИЗ	Типовой ГЦИЗ
Площадь объекта	**>52 000м2**	**до 4 000м2**
Число активных портов проводной сети	2500	200
Число камер	>1000	100
Площадь серверной	20м2	4м2
Число стоек ИТ в серверной	4	1
Число стоек СБ в серверной	4	0-1
Число коммутационных ИТ	>8	0-1
Число коммутационных СБ	>8	0
Число серверов ИТ	2	2
Число серверов СБ	7+СХД	3
Потребление электропитания	Более 10кВт	Менее 5кВт

Требования к инфраструктурному обеспечению ПЦИЗ существенно превышают аналогичные требования для типового городского центра исполнения заказов (ГЦИЗ). Также предъявляются повышенные требования к обеспечению отказоустойчивости такого объекта.

GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

ПРЕДПОСЫЛКИ: ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ТРЕБОВАНИЯ К СЕРВЕРНЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ НА ПЦИЗ (ВЫДЕРЖКА):

- доступ:
  - доступ сервисных специалистов и сотрудников ИТ в режиме 24*7;
  - минимальные сроки получения доступа с момента появления запроса (не более 10 мин. из любого конца здания);
  - запрет доступа посторонних лиц;
- площадь — не менее 1 метра сзади стоек, не менее 1,3 метров между рядами стоек;
- нагрузка на пол — 1,2 т\м^2;
- пожаротушение — система газового пожаротушения;
- кондиционирование:
  - температурный режим от +18 до +24 градусов;
  - корректное направление потока охлажденного воздуха к потребителям (холодный и горячий коридор);
- электропитание — 2 независимых подвода электропитания, мощность 8 кВт на стойку;
- прочие требования — отсутствие пыли с момента поставки активного оборудования.

ПРЕДПОСЫЛКИ: ПРОБЛЕМЫ С ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ АНАЛОГИЧНОГО ОБЪЕКТА

ПРОБЛЕМЫ В РАМКАХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРЕДЫДУЩЕГО ПЦИЗ:

- доступность серверной:
  - минимальный срок получения доступа специалиста в серверную — 20 минут. Причина — удаленность и необходимость перехода через несколько помещений (которые могут быть закрыты);
  - размещение на третьем этаже - трудоемкость поднятия оборудования;
  - доступ посторонних в серверную без санкции ИТ;
- охлаждение — бытовые кондиционеры класса «комфорт»:
  - не соответствуют требованиям по отказоустойчивости и подключению к чиллерам;
  - расположены без соблюдения требований по направлению потоков воздуха;
  - нет возможности контролировать влажность (микроклимат);

ПРЕДПОСЫЛКИ: ПРОБЛЕМЫ С ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ АНАЛОГИЧНОГО ОБЪЕКТА

ПРОБЛЕМЫ В РАМКАХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРЕДЫДУЩЕГО ПЦИЗ:

- электропитание:
  - недостаточное количество\мощность источников питания;
  - отдельные ИБП в каждой стойке — увеличение общей стоимости оборудования;
- прочее:
  - нет мониторинга систем электропитания\пожаротушения\охлаждения;
  - не соблюдаются сроки готовности серверной с обеспылеванием и всей инженерией (электропитание, кондиционирование) строго до начала работ по установке рабочих мест;
  - невозможно предоставление инфраструктуры как сервиса (размещение оборудования клиентов в нашей серверной с нашей инфраструктурой).

ВЫБОР РЕШЕНИЯ:ОТДЕЛЕНИЕ СЕРВЕРНОЙ ОТ ОБЪЕКТА,ПОКУПКА МОДУЛЬНОГО ИЛИ КОНТЕЙНЕРНОГО ЦОДА

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- монтаж на подготовленную площадку (фундамент, электричество, вода, дренаж) — 1-2 недели под ключ;
- соблюдены требования по пожарной безопасности без влияния на класс объекта;
- соблюдаются требования:
  - по обеспечению и контролю доступа;
  - по кондиционированию и микроклимату, резервированию системы;
  - по электропитанию — отдельная подсистема ИБП, узел распределения электропотребления, схема резервирования N+1);
  - по мониторингу всех систем жизнеобеспечения серверной — мониторинг вводов, всех компонентов узла распределения электропотребления, температурного режима и микроклимата, работоспособности оборудования;
  - по удобству доставки оборудования — не требуется подъем по лестницам;
  - помещение защищено от попадания влаги, обеспылено, стойки готовы к установке оборудования;
  - по пожарной безопасности (в том числе выход из помещения) – АГПТ;
- контейнерный ЦОД — неудовлетворительная эргономика и отсутствие возможности масштабирования.

ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ

ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ:

- МЦОД рассчитан на установку внутри здания либо на открытой площадке;
- температурный диапазон от -40 до +45 °С;
- в качестве фундамента рекомендуется использовать бетонную плиту, допускается использование ленточного фундамента, свайно-винтового фундамента или опорных блоков, рассчитанных исходя из максимального веса и габаритов МЦОД, а также характеристик грунтов.

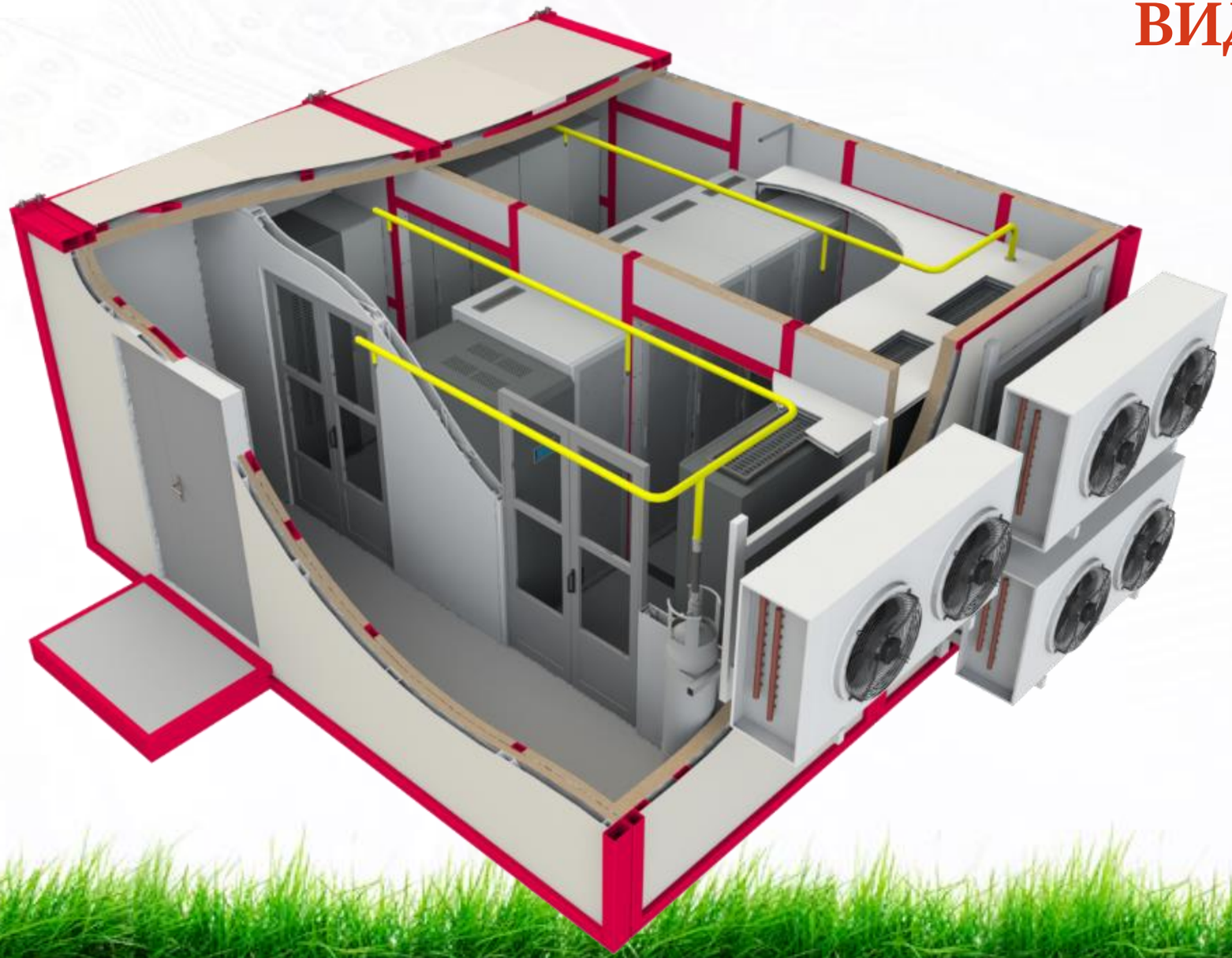
ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПЛОЩАДКИ:

- **электроснабжение;**
- **канализация;**
- **водоснабжение;**
- **СКС.**

Остальные требования, предъявляемые к «помещению серверной» уже соблюдены.

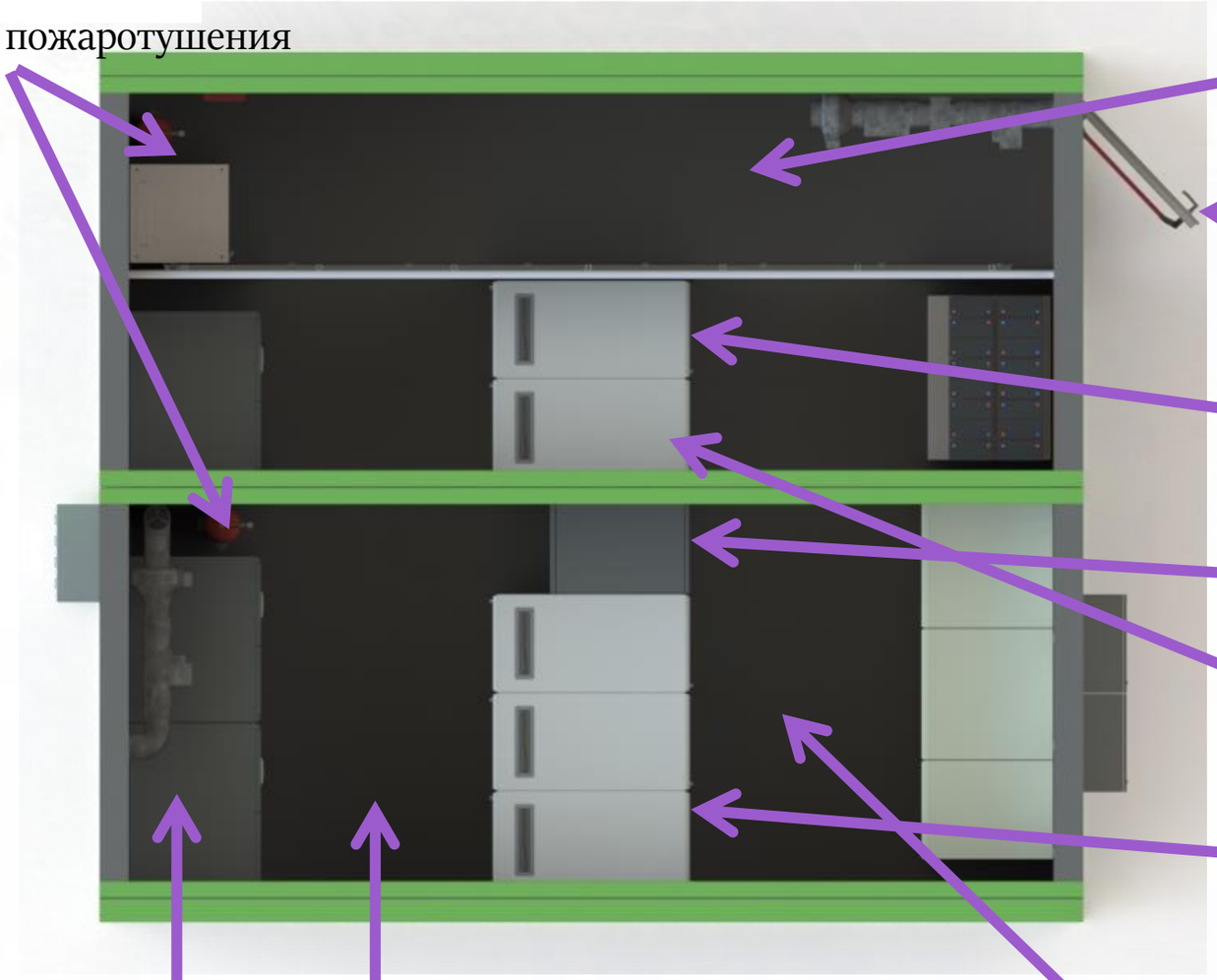
GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

МЦОД TelecomOutdoorNGm
ВИД ИЗНУТРИ



GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

ВИД ИЗНУТРИ



Газовая система пожаротушения

Стартовый модуль

Модуль расширения

Входная зона (обеспечение чистого доступа)

Противопожарные двери (60 минут) с антипаникой

Коммутационная стойка\провайдер

ИБП, электропитание, мониторинг

Стойки для размещения серверного оборудования

Кондиционирование

Горячий коридор

Холодный коридор

GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

МЦОД TelecomOutdoorNGm

ТИП УСТАНОВКИ:

внутри или снаружи здания.

КОНСТРУКТИВ:

металлическая рама, металл 2мм, сэндвич 50 / 80мм. Огнезащитная обработка.

КОЛИЧЕСТВО СТОЕК:

5 шт. по 8 кВт (40 кВт), расширение до 70 кВт.

GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

МЦОД TelecomOutdoorNGm

ОХЛАЖДЕНИЕ:

прецизионные шкафные кондиционеры — 3 шт, 24 кВт, N+1

ИБП:

модульный, шасси 320 кВА, 3 модуля по 40 кВт в начальной конфигурации

ПОЖАРОТУШЕНИЕ, СКУД, ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ, МОНИТОРИНГ

ВОЗМОЖНОСТЬ МАСШТАБИРОВАНИЯ

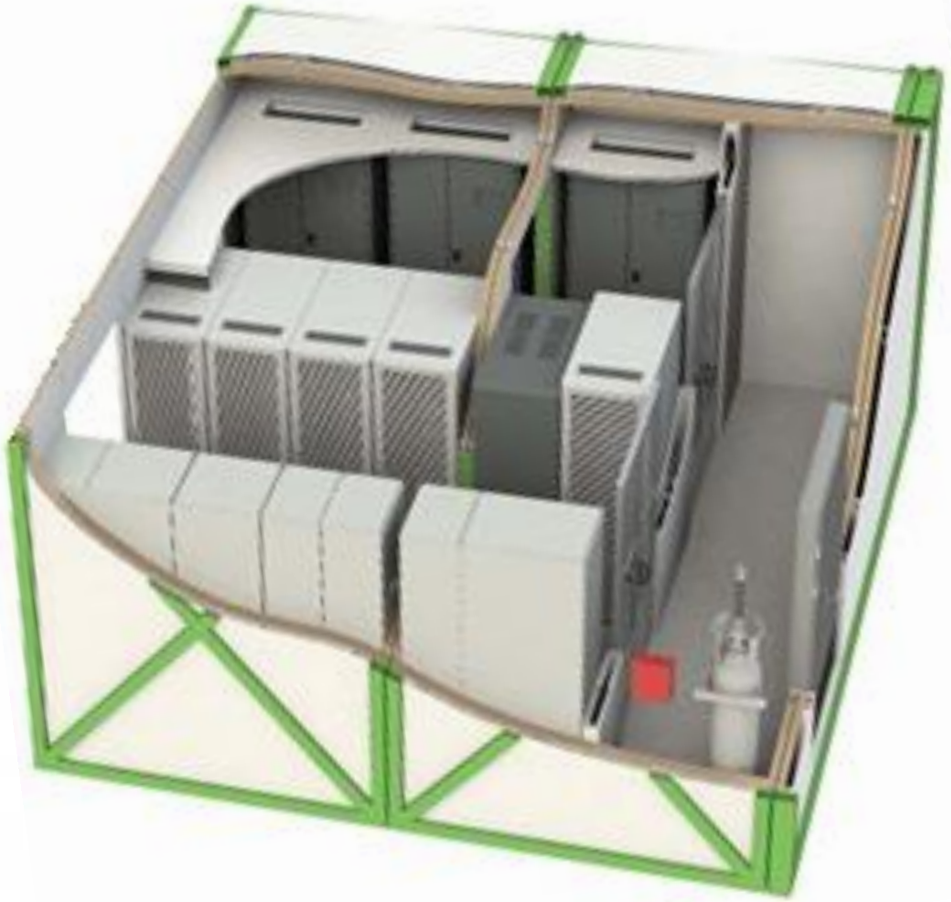
УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗМЕРОВ АВТОЗАЛА И полезной мощности МЦОДА ПРОИЗВОДИТСЯ ПО СЛЕДУЮЩЕМУ АЛГОРИТМУ:

- изготовление и доставка дополнительного модуля на площадку;
- демонтаж торцевой наружной стены МЦОДа (с сохранением изоляции автозала от окружающей среды за счёт внутренней перегородки из сэнвич-панелей толщиной 50мм);
- установка дополнительного модуля и болтовое соединение с конструктивом МЦОДа;
- установка торцевой наружной стены;
- герметизация примыканий модулей друг к другу и наружной стены к модулю;
- демонтаж внутренних перегородок для объединения пространства автозала МЦОДа;
- подключение дополнительных ИБП (или установка силовых модулей в существующий ИБП), подключение дополнительных кондиционеров;
- установка и подключение стоек.

Все модули выполнены в разрешенном транспортном габарите

GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

ВОЗМОЖНОСТЬ МАСШТАБИРОВАНИЯ



БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

СТАРТОВЫЙ МОДУЛЬ

- Габариты без боковой стенки (ДхШхВ): 6,0 х 2,5 х 3 м;
- Габариты боковой стенки (ДхШхВ): 6,0 х 0,15 х 3 м;
- Занимаемая площадь — 15 м²;
- Максимальный вес модуля — 10 т;

МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ

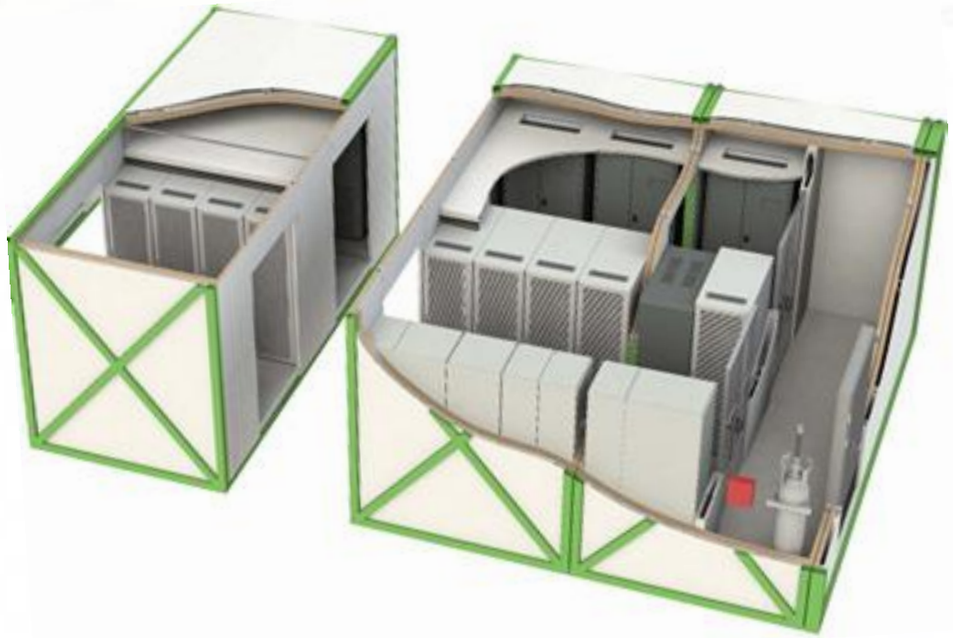
1 модуль (до 4-ех стоек):

- Габариты (ДхШхВ) с боковой стенкой: 6,0 х 2,75 х 3 м;
- Занимаемая площадь — 15 м²;
- Максимальный вес модуля — 10 т.

Общая площадь МЦОДа — 30 м², 5 стоек

Все модули выполнены в разрешенном транспортном габарите

ВОЗМОЖНОСТЬ МАСШТАБИРОВАНИЯ



СТАРТОВЫЙ МОДУЛЬ

- Габариты без боковых стенок (ДхШхВ): 6,0 х 2,5 х 3 м;
- Габариты боковых стенок (ДхШхВ): 6,0 х 0,15 х 3 м;
- Занимаемая площадь — 15 м²;
- Максимальный вес модуля — 10 т;

2 МОДУЛЯ РАСШИРЕНИЯ

2 модуля (до 8-ми стоек):

- Габариты (ДхШхВ) с боковой стенкой: 6,0 х 5,15 х 3 м;
- Занимаемая площадь — 30 м²;
- Максимальный вес двух модулей — 20 т.

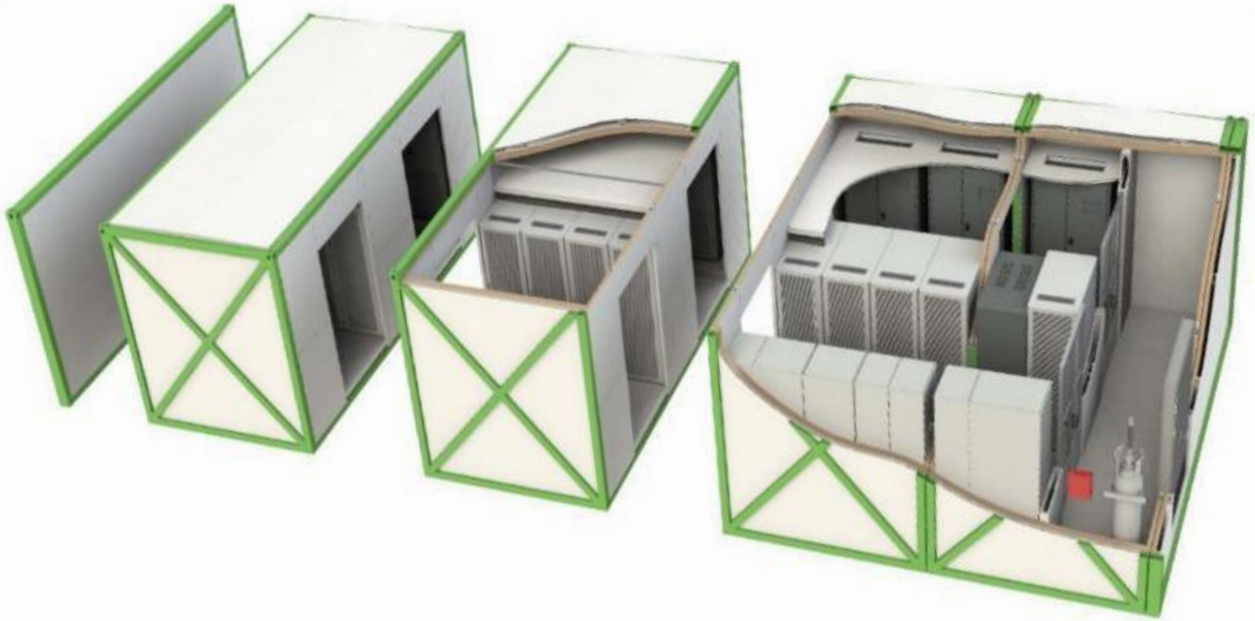
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Общая площадь МЦОДа — 45 м², 9 стоек

Все модули выполнены в разрешенном транспортном габарите

GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

ВОЗМОЖНОСТЬ МАСШТАБИРОВАНИЯ



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Итоговое количество модулей не ограничено, требуется учитывать дополнительную мощность электропитания в зависимости от нагрузки.

3 МОДУЛЯ (ДО 12-И СТОЕК):

- Габариты (ДхШхВ) с боковой стенкой: 6,0 х 7,65 х 3 м;
- Занимаемая площадь — 55 м²;
- Максимальный вес модуля — 30 т.
- Общая площадь МЦОДа — 61 м², до 13 стоек

4 МОДУЛЯ (ДО 16-И СТОЕК):

- Габариты (ДхШхВ): 6,0 х 10,15 х 3 м;
- Занимаемая площадь — 61 м²;
- Максимальный вес модуля — 40 т.
- Общая площадь МЦОДа — 76 м2, до 18 стоек

Все модули выполнены в разрешенном транспортном габарите

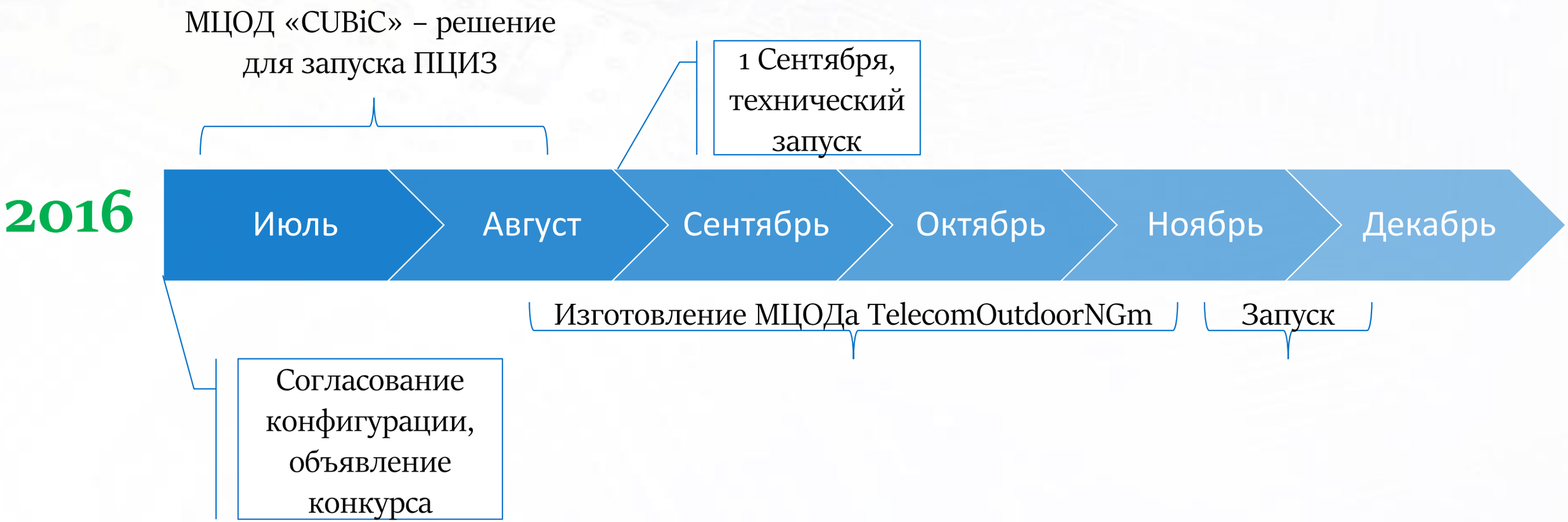
МЦОД TelecomOutdoorNGm: ход проекта

Производство МЦОДа — 12 недель

Перевозка — 1 день

Сборка, подключение и запуск — 2 недели

ПЦИЗ ПИСКАРЕВСКИЙ: ХОД ПРОЕКТА



GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

РОССИЙСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

- Конструктив МЦОДа – разработка, материалы, производство
- Кабельные конструкции (лотки, трубы, распределительные коробки и т.д.)
- Кабельно-проводниковая продукция
- Корпуса электрощитов и вводных боксов
- Оборудование противопожарных систем – пожарная сигнализация, газовое пожаротушение
- Оборудование и ПО систем безопасности (контроль доступа, сервер и ПО контроля доступа и видеонаблюдения)
- 19” шкафы для размещения оборудования и PDU
- Стеллаж для размещения аккумуляторных батарей

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И УДОБСТВО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ:

- Возможность масштабирования позволяет максимально использовать возможности кондиционеров и ИБП. Фактическая полезная мощность 5ти стоек на сентябрь 2017 года – 25 кВт из 40. Исходя из этого выбрана конфигурация модуля для дальнейшего расширения – мощность кондиционеров и количество дополнительных модулей в ИБП. Это позволит достичь эффективного использования возможностей инженерного оборудования (80-90%)
- За счёт разделения коридоров и использования кондиционеров с инверторными компрессорами, среднегодовое PUE – не выше 1,5 при загрузке от 30% до 100% от проектной мощности.

УДОБСТВО ЭКСПЛУАТАЦИИ:

«При заносе и монтаже оборудования у нас не было никаких сложностей. Размер дверей и коридоров позволяет без проблем устанавливать тяжелое и габаритное оборудование. Это самый удобный модульный/контейнерный ЦОД, который я видел»

Представитель заказчика, Руководитель отдела эксплуатации ЦОД

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Гарантия на конструктив от производителя МЦОДа — 5 лет.

Гарантия на инженерное оборудование — 1 год.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ:
комплексное обслуживание от производителя МЦОДа по сервисному контракту, включая удалённый мониторинг производителем состояния инженерных систем МЦОДа.
Противопожарные системы (пожарная сигнализация, газовое пожаротушение) – обслуживание сервисной компанией заказчика

GreenMDC
MODULAR DATA CENTER

РЕЗУЛЬТАТ ПРОЕКТА: СООТВЕТСТВИЕ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧЕ

Надежный и удобный дата-центр, адаптированный под требования заказчика.

Сжатые сроки проекта – от начала производства МЦОДа до запуска — 14 недель.

Резервирование оборудования N+1 или 2N, инженерные системы разработаны с использованием рекомендации Uptime Institute уровня TIER III.

Возможность разборки, перевозки и сборки в другом месте ПЦИЗ или на другой площадке.

Масштабирование без риска отключения работающего в МЦОДе оборудования.