

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

ЦЕНТР ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

ЗАО "Первый Микрофинансовый Банк"

## ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА .....	2
II. ПЛАНИРОВКА ЦОД .....	3
1. ОТДЕЛКА СТЕН И ПОТОЛКОВ В ПОМЕЩЕНИИ ЦОД .....	3
2. ФАЛЬШПОЛ в ПОМЕЩЕНИИ ЦОД .....	3
3. СЕРВЕРНЫЕ ШКАФЫ .....	4
4. СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	5
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ ПРОВОДКА .....	5
<b>6. КАБЕЛЬНЫЕ ЛОТКИ .....</b>	<b>5</b>
7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ .....	6
8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПИТАНИЯ В ШКАФАХ .....	7
9. СИСТЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ .....	7
10. СИСТЕМА ПРЕЦИЗИОННОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ .....	7
11. система контроля управления доступом и охранной сигнализациЕЙ .....	9
12. СИСТЕМА ВНУТРЕННЕГО видеонаблюдения .....	9
13. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ .....	10
14. система гарантированного электроснабжения оборудования .....	11
15. ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ .....	12
III. ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКУ ТЕНДЕРА .....	13

## I. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Целью проекта является создание нового современного Центр Обработки Данных (далее ЦОД) в подвальном этаже здания ЗАО "Первый Микрофинансовый Банк", расположенного по адресу **г. Душанбе.**

Предметом данного тендера является подготовка помещения в соответствии с техническими стандартами, а также с применением опыта TIER III Uptime Institute (<https://uptimeinstitute.com/tier-certification>), а также проектирование, поставка и установка оборудования. Помимо этого, Претендент должен предоставить решение по компонентам кабельной инфраструктуры, необходимых для полноценной работы ЦОДа.

Претендент должен предоставить пакет документов, включающий в себя коммерческое и техническое предложения, включающие конфигурационные файлы, спецификации, схемы и чертежи по нижеуказанным системам/оборудованию/работам:

Строительно-отделочные работы (Подготовка помещения под требование ЦОД)

Система поднятых технических полов/фальшпол

Серверные и коммуникационные шкафы

Система мониторинга окружающей среды в помещении ЦОД

Система электрического распределения и заземления

Система прецизионного кондиционирования

Система Бесперебойного Питания

Система Газового Пожаротушения

СКУД (автономно)

ССТV (автономно) – заложить 5 камер + жесткий диск 2Тбх2 (пол года хранение)

## II. ПЛАНИРОВКА ЦОД

Отделочные работы в помещении должны быть произведены таким образом, чтобы в ходе процесса эксплуатации оборудования не возникало проблем, связанных с внешним воздействием окружающей среды. Размещение оборудования, исполнение инфраструктуры по распределению электроэнергии, инфраструктуры системы охлаждения должно быть выполнено таким образом, что любой ремонт, удаление, замена, доработка какой либо компоненты из перечисленного не приводила к вынужденному останову ИТ систем и оборудования, установленных в шкафах серверной комнаты. Система электроснабжения ЦОД должна иметь два независимых канала.

### 1. ОТДЕЛКА СТЕН И ПОТОЛКОВ В ПОМЕЩЕНИИ ЦОД

Внутренние стены помещения должны быть обработаны не содержащими вредных для здоровья персонала веществ. Используемые материалы должны быть влагостойкими, обеспечивать звуко- и теплоизоляцию, иметь огнеупорные свойства, не создавать условий для возникновения и размножения плесени, соответствовать действующим санитарным и пожарным нормам.

Отделочные работы в помещении должны быть произведены таким образом, чтобы в ходе процесса эксплуатации оборудования не возникало проблем, связанных с внешним воздействием окружающей среды.

Система освещения помещения должна быть реализована на основе встраиваемых LED панелей размером 600 x 600 мм. Уровень освещенности помещения должен соответствовать требованиям стандарта TIA-942, а именно 500 люкс освещенности по вертикали и 250 люкс по горизонтали. Выключатель системы освещения должен быть установлен с внутренней стороны помещения на уровне 1-го метра от уровня фальшпола. Помимо основного освещения в помещении должно быть установлено аварийное освещение с временем работы от батарей не менее 30 минут. Система аварийного освещения не должна быть подключена к Источникам Бесперебойного Питания. Кроме этого, над входной дверью должен быть установлен световой указатель «ВЫХОД» с автономными источниками питания. Выключатель системы освещения должен быть установлен с внутренней стороны помещения на уровне 1-го метра от уровня фальшпола.

### 2. ФАЛЬШПОЛ В ПОМЕЩЕНИИ ЦОД

Фальшпол должен представлять собой единую конструкцию функциональных элементов, позволяющую организовать быстрый доступ к техническим коммуникациям. До начала монтажа фальшпола готовая конструкция СП должна быть очищена от пыли и строительного мусора. Фальшпол должен быть установлен и закреплен на клеевую основу. До установки фальшпола бетонная поверхность пола должна быть покрыта специальными пылезащитным составом (полимерное покрытие)

Фальшпол должен быть с экранированным металлическим листом на нижней стороне плиты и антистатическим покрытием на верхней части; размеры плиты фальшпола - 600 x 600 x 40 мм. Высота пьедесталов фальшпола не менее 450 мм.

Конструкция фальшпола должна быть укомплектована всеми необходимыми аксессуарами. Конструкция фальшпола должна выдерживать нагрузку не менее 1000 кг на 1 м<sup>2</sup> статической нагрузки.

Поверхность установленного фальшпола должна быть гладкой, максимальный зазор между плитами не должен превышать 1 мм. Расхождение в уровне фальшпола не должно превышать 5 мм между двумя противоположными углами помещения ЦОД по диагонали.

Установка фальшпола должна быть осуществлена таким образом, чтобы при извлечении двух рядом стоящих плит общая конструкция не деформировалась в сторону одной из стен, а также не появлялись зазоры между плитами. Использование обрезанных панелей разрешено только в рядах, соприкасающихся со стенами помещения. Любые зазоры между фальшполом и стенами должны быть герметизированы специальными материалами, не ограничивающими возможность поднимать плиты.

План установки фальшпола должен соответствовать плану размещения шкафов.

### 3. СЕРВЕРНЫЕ ШКАФЫ

В общей сложности в помещении должны быть установлены 6 шкафов. Шкафы должны быть установлены в соответствии с требованиями топологии «холодный коридор». Расстояние между стенами и передними, а также задними дверями шкафов должно быть достаточным для безопасной и комфортной работы ИТ персонала, не менее 900 мм, с задней стороны и 1200 мм с передней стороны. Шкафы должны быть черного цвета, иметь сплошные боковые стенки, передняя дверь - цельносплошная металлическая перфорированная, задние двери - двустворчатые металлические с перфорацией. Шкафы должны иметь горизонтальные и вертикальные органайзеры для коммуникационных кабелей, а также заглушки как минимум на 85% рабочей высоты для блокировки смешивания холодного и горячего воздуха.

Высота каждого шкафа должна составлять 42 RU, ширина – 800 мм, глубина более - 1060 мм. Во избежание лишних зазоров шкафы должны быть одной серии, одного и того же производителя. Шкаф должен иметь технологические отверстия для ввода кабеля как с верхней части (для кабелей информационного типа), так и снизу для электрических кабелей. Шкафы должны выдерживать статическую нагрузку не менее 1000 кг статической нагрузки.

Блоки распределения питания, устанавливаемые в шкафы, должны быть того же производителя, что и шкафы и не иметь дополнительных сторонних кронштейнов. Блоки распределения питания не должны занимать полезное пространство в шкафах (OU PDU).

Все шкафы должны быть заземлены путем соединения к общей шине заземления серверной комнаты.

#### 4. СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Система мониторинга окружающей среды помещения должна представлять собой центральный аппаратный комплекс, предназначенный для установки в стойку. На передней панели системы мониторинга должны быть размещены светодиодные индикаторы, указывающие на состояние устройства и подключенных к нему датчиков.

Блок системы мониторинга должен быть установлен на верхних юнитах одного из центральных шкафов с передней части. Блок мониторинга окружающей среды должен иметь отдельные разъемы для подключения датчиков мониторинга.

Система мониторинга окружающей среды должна быть оснащена датчиками температуры, датчиками влажности и датчиком дыма, в общей сложности 4-х сенсоров каждого типа, использование совмещенных сенсоров допускается. Датчики температуры и влажности должны быть установлены на задних дверях шкафов. В комплект системы мониторинга должны быть включены датчики протечки воды в количестве 4-х штук, информирование об отсутствии электричества. Система должна быть оснащена LTE модемом для отправки SMS сообщений.

#### 5. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ ПРОВОДКА

Претендент на выполнение проекта должен предоставить чертежи и однолинейные схемы электрической инфраструктуры с указанием маршрутов прохождения кабеля, номиналов электрических автоматических размыкателей и сечений кабелей. В документации кабели и автоматические размыкатели должны иметь свои идентификационные уникальные номера, которые в ходе выполнения проекта будут идентично нанесены на электрические кабели. Однофазные соединения должны быть осуществлены трехжильными кабелями, трехфазные соединения - пятижильными кабелями. Использование отдельных проводов не допускается. Кабель должен быть проложен цельными кусками от электрических автоматических размыкателей в распределительном щите до оборудования; наращивание и удлинение кабеля путем клемных соединений и прямого соединения двух отрезков кабеля друг к другу не допускается. Основной электрический подводной кабель помещения ЦОД будет предоставлен со стороны заказчика. Претендент должен предоставить схемы и расчёты, а также рекомендации по сечению всех кабелей для ЦОД.

Еще до ввода ЦОД в эксплуатацию, до соединения любых нагрузок и оборудования, кабели должны быть протестированы на сопротивление изоляции (наличие утечек и короткого замыкания)

#### 6. КАБЕЛЬНЫЕ ЛОТКИ

Система кабельных каналов должна обслуживать две отдельные подсистемы: подсистему кабелей электропитания и подсистему слаботочных кабелей.

Система кабельных каналов должна иметь следующие возможности:

- допускать перемещение оборудования в пределах стойко-ряда;

- реорганизацию топологии без дополнительных работ, связанных с вмешательством в капитальные элементы конструкции здания, установкой дополнительных элементов системы кабельных каналов.

Основой для прокладки электрических кабелей должны быть металлические гальванизированные перфорированные кабельные лотки шириной 200 мм и высотой борта не менее 50 мм. Использование пластиковых кабельных каналов запрещено.

Металлические кабельные лотки должны быть установлены в пространстве над серверными шкафами. Кабельные лотки должны быть закреплены к потолку с использованием шпилек для лотков.

При установке кабельных лотков необходимо использовать все аксессуары, предусмотренные производителем, а именно: углы, повороты (подъемы и спуски если есть необходимость) того же производителя, что и сами лотки.

После установки сам лоток и используемые аксессуары не должны иметь острых краев и/или выступающих острых углов.

Кабельные лотки должны быть подсоединены к системе заземления.

## 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ

Электрические распределительные щиты должны быть настенного исполнения, полностью металлические. Использование пластиковых щитов не допускается. Размеры щита должны подбираться в соответствии с количеством необходимых автоматических размыкателей с учетом 20% запаса на развитие. Номинал автоматических размыкателей должен подбираться в соответствии с требованиями нормативов и рекомендаций производителей. Автоматические размыкатели в щите должны иметь уникальные идентификационные номера в соответствии с однолинейной схемой. К распределительному щиту должна быть приложена инструкция с описанием нумерации автоматических размыкателей и указанием оборудования, которое к ним подключено. Каждое устройство должно иметь отдельный автоматический размыкатель соответствующего номинала, Источники Бесперебойного Питания должны иметь отдельные автоматические размыкатели на выходе гарантированного электропитания. Автоматические размыкатели внешних блоков кондиционирования должны быть установлены внутри распределительного щита; установка данных автоматических размыкателей во внутренних блоках кондиционирования запрещена. Электрическая инфраструктура распределения питания обоих ИБП должна быть реализована независимо друг от друга, как на уровне автоматических размыкателей (кроме основного автоматического размыкателя помещения), так и на уровне шин распределения внутри щита.

Электрические кабели ЦОД должны включать в себя кабели от распределительного шкафа, генератора, шкафов АВР, распределительных щитов до кабелей питания до конечного оборудования.

## 8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПИТАНИЯ В ШКАФАХ

В каждом шкафу должны быть установлены по два вертикальных блока распределения питания с приборами учета и управления по каждой розетке в отдельности (далее PDU). Блоки распределения питания должны монтироваться в стойку без занятия U-позиций; мощность каждого PDU не менее 7400 ВА, 1 фаза 32А, входящее напряжение – 230 В, исходящее напряжение – 230 В, кабель подключения с разъемом IEC 60309 32 А 2Р + Е. В каждом PDU должно быть минимум 20 разъемов С13 и 4 разъема С19. PDU должны крепиться на предусмотренные со стороны производителя кронштейны, шкафы и PDU должны быть одного и того же производителя. Питание на шкафы должно подаваться по двум независимым каналам «А» и «В», источниками для которых являются ИБП своего канала. Таким образом левый PDU каждого шкафа должен быть питаться от ИБП «А», правый PDU каждого шкафа от ИБП «В».

Для случая неисправности одного из ИБП, система должна иметь возможность ручной безопасной коммутации обоих каналов на исправный ИБП.

Все блоки распределения должны соединяться к своим отдельным автоматическим размыкателям в электрическом распределительном щите. Они должны быть установлены в отдельных распределительных панелях, панели для групп «А» и «В» должны быть отдельными. Номинал автоматического размыкателя должен быть подобран в соответствии с требованиями нормативов и рекомендаций производителя с учетом номинальной мощности PDU. Кабели, питающие группу PDU «А» и группу PDU «В» должны быть уложены в отдельные перфорированные металлические кабельные лотки, над серверными шкафами.

## 9. СИСТЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Система заземления ЦОД, должна быть подключена к общей системе заземления здания банка. Перед подключением должна быть проверена существующая система заземления, если существующая система заземления не соответствует всем требованиям, то необходимо создать новую систему заземления, которая будет отвечать всем требованиям и стандартам.

## 10. СИСТЕМА ПРЕЦИЗИОННОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Помещение ЦОД должно быть оборудовано тремя блоками прецизионного кондиционирования общей мощностью 75 кВт; включая возможность осуществления отказоустойчивости по типу - N+1. Расчет мощности системы кондиционирования должен быть произведен со стороны производителя оборудования с обязательным критерием 40°C внешней температуры воздуха. Система кондиционирования должна соответствовать требованиям по классу оборудования для вычислительных центров. Расположение внутренних блоков кондиционирования должно быть отображено на общем чертеже ЦОД, с указанием всех типов трубопроводов. Расположение должно соответствовать технологии холодный коридор, с условием размещения шести шкафов на данном этапе проекта и возможности размещения дополнительных шкафов в будущем. Проект должен быть подготовлен таким образом, чтобы при добавлении дополнительных шкафов в будущем DOWNTIME уже установленных систем кондиционирования и серверных стоек был категорически исключен. Кондиционеры должны быть укомплектованы картами удаленного



мониторинга с web интерфейсом и датчиками утечки воды. В комплектацию кондиционеров должны быть включены дренажные наносы для ускоренного сброса дренажной воды из помещения.

Каждый кондиционер должен быть укомплектован своим блоком мониторинга и управления, установленным на передней панели.

Пretендент должен предоставить конфигурационный файл систем кондиционирования. Конфигурация системы кондиционирования должна быть основана из расчета 40°C внешней температуры. В документации должны быть указаны все электрические и механические параметры блоков.

Дренаж системы кондиционирования должен быть реализован с помощью пластиковых дренажных труб, использование шлангов не допускается.

В местах возможной утечки дренажной воды должна быть установлена система оповещения обнаружения об обнаружении воды. Любые системы установленные под фальшполом не должны сколь-нибудь значительно уменьшать поток воздуха и эффективность охлаждения

К системам кондиционирования от шкафа с коммутаторами должны быть протянуты LAN кабели Cat6 U/UTP для подключения сетевых карт системы удаленного WEB мониторинга.

Расстояние от внешнего блока до внутреннего не более 30 м по медному трубопроводу.

*Технические характеристики систем кондиционирования:*

Мощность системы кондиционирования	75.0кВт
Количество блоков системы кондиционирования	Не менее 3-х
Тип выдува системы кондиционирования	Под фальшпол
Скорость обмена воздуха каждого внутреннего блока (не менее)	8500 м <sup>3</sup> /h
Скорость обмена воздуха каждого внешнего блока (не менее)	20000 м <sup>3</sup> /h
Уровень шума каждого внешнего блока кондиционирования (на расстоянии 2-х метров)	Не более 60 dB(A)
Количество вентиляторов каждого внутреннего блока	1
Размеры внешних блоков (ограничения из-за планируемого места установки)	Не более 2500 мм в длину и 750 мм в ширину
Тип установки внешнего блока	Вертикально/горизонтально
Количество контуров каждого блока	1

## 11. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ И ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ

СКУД и ОС в ЦОД должна обеспечивать функцию охраны входной двери (периметра) помещения от несанкционированного проникновения посторонних лиц с выдачей сигнала тревоги на пульт дежурного при срабатывании датчиков охранной сигнализации.

Для всех дверей «Входа» в ЦОД должна быть предусмотрена аутентификация с электромагнитным замком с цифровым кодом/цифровым идентификатором, для всех дверей «Выхода» должны быть предусмотрены железные кнопки с внутривитым исполнением.

Техническими средствами СКУД и ОС должны быть оборудованы все двери ЦОД.

Системы контроля и управления доступом и охранной сигнализации должны обеспечивать:

- ограничение доступа в помещения ЦОД;
- фиксирование доступа в помещения ЦОД;
- выдачу графической, текстовой и звуковой информации о попытках несанкционированного проникновения в помещения ЦОД;
- предоставление информации по доступу в помещения ЦОД;
- санкционированный доступ (вход и выход) в помещение (основанием санкционированного доступа должна являться Proximity-карта);
- аварийный свободный проход - устанавливается централизованно с поста охраны по одной любой или по всем точкам доступа на объекте в случаях пожарной тревоги, чрезвычайных ситуациях, а также при необходимости прохода охранников в помещения для выяснения причин срабатывания сигнализации.

В состав оборудования СКУД и ОС также должны доводчики, датчики состояния дверей, источники вторичного электропитания замков с технологическими выключателями (кнопками) по цепи 12В, устанавливаемые в помещении центрального поста охраны (пульт внутренней охраны) или в другом месте по согласованию с Клиентом.

СКУД и ОС должна обеспечивать свои технические характеристики при работе от однофазной электрической сети напряжением 220В промышленной частоты 50 Гц, при колебаниях напряжения в пределах от +10 до -15% и частоты 1 Гц.

Электропитание технических средств СКУД и ОС должно осуществляться от собственных резервированных источников питания в течение 4 часов при аварии в электрической сети.

## 12. СИСТЕМА ВНУТРЕННЕГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

ВВ должны быть выполнены на базе IP технологий.

Для работы ВВ (IP-камеры, установленные внутри и снаружи помещений ЦОД). Видеокамеры рубежа внутреннего наблюдения размещаются на входе в каждую дверь и на путях подхода к технологическому оборудованию.

В состав ВВ должны входить:

- статические купольные IP-камеры, разрешением не менее 720p (питание IP-камер от коммутаторов с функцией PoE);
- устройства питания PoE (инжекторы и сплиттеры);
- сетевые коммутаторы PoE TCP/IP (Gigabit Ethernet);
- видеосервер записывающее устройство (объем хранимых записей - не менее 180 суток от всех камер);
- ПО (с полным набором лицензий).

Расположение IP-камер должно исключать наличие «слепых» зон в как внутренних системы, так и внешних периметров ЦОД и территории ДГУ. Вся площадь наблюдаемых помещений и территорий должна быть равномерно охвачена статическими IP-камерами.

Записи с IP-камер должны храниться на видеосерверах не менее 180 суток.

Частота кадров видеонаблюдения должна составлять не менее 15 кадров/с при разрешении не менее 720p. Частота кадров архивной записи должна быть не менее 10 кадров/с при разрешении не менее 720p.

Все оборудования для ВВ должны быть одного производителя во избежание нестыковок и дополнительных расходов на лицензирование при увеличении количества IP-камер.

### 13. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

В смежном помещении должна быть установлена система автоматического пожаротушения на основе огнетушащего соединения ЗМ Noves 1230. Центральная панель управления системой пожаротушения должна быть установлена около двери ЦОД с внешней стороны. Баллоны с огнетушащим соединением системы пожаротушения должны быть установлены в помещении ЦОД. Разбрызгиватели системы должны быть установлены под фальшполом, в пространстве между основным потолком и конструкцией подвесного потолка помещения. Панель системы пожаротушения должна быть подключена к системе управления кондиционеров, для того чтобы автоматически отключать их в случае срабатывания системы пожаротушения.

Для удаления дыма из помещений после срабатывания системы необходимо установить систему принудительной вытяжной вентиляции. Система должна быть спроектирована и установлена таким образом, чтобы полностью удалить возможные продукты горения из помещения не более чем за 15 минут. На стене около дверей с внешней стороны помещений должны быть установлены панели ручного запуска/остановки системы удаления дыма.

В комплект системы удаления дыма должна быть включена герметичная металлическая воздушная заслонка с автоматическим затвором для установки в канал, металлическая защитная решетка с защитными ребрами от проникновения воды, грызунов, птиц и т. д. Мотор системы удаления дыма должен быть установлен внутри канала, корпус и лопасти мотора должны быть металлическими. Канал должен быть изготовлен полностью из металла, вне ЦОД канал должен быть покрыт шумоподавляющими материалами. При установке канала внутри помещения ЦОД должны быть использованы специальные кронштейны без крепления к потолку. Крепление воздушного канала по всей длине трассы, должно быть произведено таким образом, чтобы максимально минимизировать вибрацию при работе системы дымоудаления. Точное место выхода канала из помещений на улицу будет предоставлено заказчиком, расстояние от помещений ЦОД не более 30 метров.

#### 14. СИСТЕМА ГАРАНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

СГЭ предназначена для питания нагрузок в случае отказа внешнего электроснабжения, а также резервирования электроснабжения в случае длительного пропадания внешнего электроснабжения.

В состав системы гарантированного электроснабжения должны входить 1 ДГУ (Место расположения ДГУ будет согласовываться до подписания контракта).

Для стабильной работы ДГУ должно быть предусмотрено топлиохранилище для непрерывной работы в течение 12 часов, для ДГУ при полной нагрузке. Топлиохранилище должно быть расположено в отдельном защищенном хранилище. Топлиохранилища должны располагаться рядом с ДГУ. В топливных баках топлиохранилища, должны быть предусмотрены специальные отверстия для слива топлива.

ДГУ должен быть установлен в специальном шумоизолированном, теплоизолированном и водонепроницаемом кожухе.

ДГУ должен быть заземлен. Все соединения заземления должны быть проварены сплошным швом со всех сторон.

От ДГУ должен быть выполнен выход выхлопных газов.

Технические характеристики системы ДГУ должны соответствовать следующим критериям:

- мощность каждого ДГУ должна быть не менее 240 кВт (380В, 50Гц);
- в комплект поставки ДГУ должно входить электрощитовое оборудование с функционалом панели переключения нагрузки АВР и пульт управления с установкой;
- функционал пульта управления:
  - o ручной и автоматический запуск и остановка;
  - o кнопка аварийной остановки;
  - o измерение показателей: активная мощность, полная мощность, частота, трехфазное напряжение, уровень масла, давление в системе охлаждения, расход топлива, количество отработанных часов, время оставшееся до техобслуживания;
  - o сигнализация/защита: неудачный пуск, неудачная остановка, низкий уровень масла, низкое давление масла, низкий уровень охлаждающей жидкости, отсутствие топлива, низкий уровень топлива.
- в комплект поставки ДГУ должны входить система мониторинга ДГУ с необходимым ПО и всеми лицензиями для управления, мониторингом (SNMP), отслеживанием работоспособности, остатком топлива, критических сбоев, оповещения по E-Mail и SMS;

- ручной насос для слива моторного масла;
- аккумуляторная батарея с кабелями и зарядным устройством;
- интерактивная панель управления на дизель генераторе.

ДГУ должен поставляться с шумозащитным всепогодным кожухом.

В качестве первичных средств пожаротушения на площадке с ДГУ должны быть предусмотрены углекислотные огнетушители.

Конструкция подключения системы гарантированного электроснабжения должна соответствовать уровню надёжности.

## 15. ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Для обеспечения бесперебойным питанием ИТ оборудование должно быть подключено к двум Источникам Бесперебойного Питания (далее ИБП). Тип ИБП - онлайн с двойным преобразованием. Мощность каждого ИБП должна быть не менее 60 кВа. Время работы от батарей каждого ИБП должно составлять минимум 30 мин при полной ИТ нагрузке ЦОД. Оба ИБП должны быть укомплектованы картами для удаленного мониторинга с web интерфейсом. Для экономии пространства в помещении использование батарейных кабинетов не допускается. ИБП должны быть укомплектованы внутренними батарейными группами картриджного типа с системой автоматического определения и внутреннего мониторинга подключения каждой группы.

### *Технические характеристики систем кондиционирования:*

Выходная мощность	60.0кВт / 60.0кВА
Power Factor	1.0
Номинальное входное/выходное напряжение	400 В
Искажения формы выходного напряжения	Менее 3%
Входная частота	40 – 70 Гц
Топология	Двойное преобразование
Диапазон входного напряжения при работе от сети	320–470 В
Коэффициент мощности по входу под полной нагрузкой	0,99
Тип батарей	VRLA (cartridge swap type)
Интерфейс	LCD touch дисплей
Размеры (из-за ограниченности пространства в помещении не более)	600 x 1000 мм
Тепловыделение при полной нагрузке не более	11 000 btu / h

Соответствие стандартам	CE, EAC, RCM, RoHS
-------------------------	--------------------

Участник должен рассчитать габариты оборудования и нагрузку на пол самостоятельно при исследовании.

### III. ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКУ ТЕНДЕРА

Указанные в документе требования и параметры оборудования являются минимальными и обязательными. Предоставление оборудования с более низкими параметрами не допускается. Помимо технического и коммерческого предложения компания-претендент должна иметь как минимум 3 года опыта в сфере строительства инфраструктуры Центров Обработки Данных и минимум два завершённых комплексных проекта ЦОД. Компания-претендент на участие в проекте должна предоставить нижеуказанные документы:

- Техническое предложение, описание проекта (High Level Design)
- Однолинейные схемы и диаграммы системы электроснабжения
- Чертежи с размещением оборудования
- Чертежи кабельных каналов
- Коммерческое предложение с указанием производителей и парт-номеров предлагаемых продуктов, требование касается основных инженерных систем.
- Спецификации предлагаемых продуктов (Data Sheet)
- Авторизацию производителя на инженерные системы с указанием проекта и списком оборудования (MAF).
- Информация о выполненных компанией проектах ЦОД.
- Общая информация об организации.
- В случае, если компания исполнитель будет привлекать к внедрению субподрядчиков, до начала проекта необходимо предоставить следующие документы для каждого субподрядчика:
  - Общая информация об организации.
  - Сертификаты/официальные письма, подтверждающие компетенцию для осуществления внедрения предлагаемого оборудования, выданные со стороны производителя.
  - Информация о выполненных компанией проектах ЦОД.