™

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование

систем инженерного обеспечения

технологического оборудования

объекта банк ОАО «МТС Банк»

по адресу: г. Москва, Садовническая ул., д.75

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1 Общие сведения 5](#_Toc325012141)

[1.1 Наименование и расположение объекта 5](#_Toc325012142)

[1.2 Цель и назначение проектирования 5](#_Toc325012143)

[1.3 Требования к проектной документации 5](#_Toc325012144)

[2 Требования к проекту 9](#_Toc325012145)

[3 Система электроснабжения 10](#_Toc325012146)

[3.1 Общие сведения 10](#_Toc325012147)

[3.2 Технические требования к системе бесперебойного энергоснабжения 11](#_Toc325012148)

[3.3 Требования к системе распределения электропитания СК 11](#_Toc325012149)

[3.4 Требования к системе освещения 12](#_Toc325012150)

[3.5 Требования к системе заземления 12](#_Toc325012151)

[4 Система пожарной безопасности, автоматического газового пожаротушения 13](#_Toc325012152)

[4.1 Требования к пожарной безопасности ЦОД и СБЭ 13](#_Toc325012153)

[4.2 Месторасположение приемно-контрольной аппаратуры 13](#_Toc325012154)

[4.3 Требования по количеству газового огнетушащего вещества 13](#_Toc325012155)

[4.4 Требования к техническим средствам системы АГПТ 14](#_Toc325012156)

[4.5 Требования по основным показателям 14](#_Toc325012157)

[4.6 Сопряжение с инженерными системами объекта 15](#_Toc325012158)

[5 Система кондиционирования и вентиляции 16](#_Toc325012159)

[5.1 Требования к системе кондиционирования воздуха 16](#_Toc325012160)

[5.2 Требование к увлажнению 16](#_Toc325012161)

[5.3 Требование к вентиляции и газоудалению 17](#_Toc325012162)

[5.4 Требования к строительной готовности 17](#_Toc325012163)

[5.5 Изоляция холодного и горячего воздуха 17](#_Toc325012164)

[6 Автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ) 18](#_Toc325012165)

[6.1 Цели создания системы 18](#_Toc325012166)

[6.2 Требования к структуре и функциональности системы 18](#_Toc325012167)

[6.3 Система электроснабжения 18](#_Toc325012168)

[6.4 Система кондиционирования. 19](#_Toc325012169)

[6.5 Система автоматического газового пожаротушения. 19](#_Toc325012170)

[6.6 Система контроля климатических параметров. 19](#_Toc325012171)

[7 Монтажные работы и конструктивы 19](#_Toc325012172)

[8 Сопровождение 20](#_Toc325012173)

# Общие сведения

# Наименование и расположение объекта

Объект: г. Москва, Садовническая ул., д.75

# Цель и назначение проектирования

Целью проектирования является:

* Разработка решений инженерных систем на объекте заказчика.
* Разработка и согласование рабочей документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ инженерных систем СК;

Проектирование должно выполняться с учетом имеющейся на объекте инфраструктуры.

Проектированию подлежат следующее подсистемы:

* Система электроснабжения;
* Система кондиционирования, пароувлажнения и вентиляции;
* Система пожарной безопасности, автоматического газового пожаротушения;
* Автоматизированная система диспетчерского управления.
* Монтажные конструктивы

# Требования к проектной документации

Проектная и рабочая документации и монтажные и пусконаладочные работы должны быть выполнены в полном соответствии с основными действующими в РФ нормативными документами, в том числе:

* АNSI/EIA/TIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling (технический стандарт на кабельную проводку для телекоммуникационных продуктов и услуг в коммерческих зданиях).
* ANSI/EIA/TIA-606 The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (административный стандарт на телекоммуникационную инфраструктуру в коммерческих зданиях).
* ISO/IEC 11801 «Информационные технологии. Универсальная кабельная система для зданий и территорий Заказчика».
* TIA/EIA–942 «Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers (Стандарт телекоммуникационной инфраструктуры Центров Данных)».
* Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ.
* ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования».
* ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».
* ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».
* ГОСТ 12.1.033-81 «Пожарная безопасность. Термины и определения».
* ГОСТ 12.3.046-91 ССБТ «Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования».
* ГОСТ 12.4.009-83 «Пожарная техника для защиты объектов».
* ГОСТ 12434-83 «Аппараты коммутационные низковольтные».
* ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками.» Межгосударственный стандарт (Код IP).
* ГОСТ Р 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
* ГОСТ 21.408-93 - Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
* ГОСТ 24940-96 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности. Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС)».
* ГОСТ 27331-87 (СТ СЭВ 5637-86) «Классификация пожаров».
* ГОСТ 27900-88 «Светильники для аварийного освещения. Технические требования».
* ГОСТ 27990-88 «Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации Общие технические требования».
* ГОСТ 30247.0-94 (ИСО 834-75) «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования».
* ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
* ГОСТ 34.201-89 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».
* ГОСТ 34.601-90 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Стадии создания».
* ГОСТ 34.602-89 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».
* ГОСТ 34.603-92 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем».
* ГОСТ Р МЭК 60950-2002 «Безопасность оборудования информационных технологий».
* ГОСТ Р 50571 «Электроустановки зданий».
* ГОСТ Р 50969-96 "Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний
* ГОСТ 12.3.046-91 "ССБТ. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования.
* Свод правил 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной безопасности.
* Свод правил 5.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
* ГОСТ Р 53362-2009 «Совместимость технических средств электромагнитная. Системы бесперебойного питания. Требования и методы испытаний».
* ГОСТ Р 50839-2000 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость средств вычислительной техники и информатики к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний».
* ГОСТ Р 51318.24-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования информационных технологий к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний».
* ГОСТ Р МЭК 60950-2002 «Безопасность оборудования информационных технологий».
* ГОСТ Р ИСО МЭК 17799-2005 «Практические правила управления информационной безопасностью».
* ГОСТ Р 50776-95 «Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию».
* ГОСТ Р 50775-95 «Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения».
* ГОСТ Р 50009-2000 «Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства охранной сигнализации. Требования и методы испытаний».
* ГОСТ Р 50658-94 «Системы тревожной сигнализации. Часть 2. Требования к системам охранной сигнализации. Раздел 4. Ультразвуковые доплеровские извещатели для закрытых помещений».
* ГОСТ Р 50659-94 «Системы тревожной сигнализации. Часть 2. Требования к системам охранной сигнализации. Раздел 5. Радиоволновые доплеровские извещатели для закрытых помещений».
* МГСН 2.06-99 «Естественное, искусственное и совмещенное освещение».
* МГСН 4.04-94 «Многофункциональные здания и комплексы».
* СП 5.13130.2009 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»
* СП 6.13130.2009 «Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»
* СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»
* ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».
* ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Издание 6 и 7.
* РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Методические указания. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».
* Р 78.36.007-99/МВД России «Выбор и применение средств охранно-пожарной сигнализации и средств технической укрепленности для оборудования объектов».
* РД 25.952-90/МВД России «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации».
* РД 78.145-93/МВД России «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».
* РД 78.146-93 «Инструкция о техническом надзоре за выполнением проектных и монтажных работ по оборудованию объектов средствами пожарной сигнализации».
* «Рекомендации по противодымной защите при пожаре» МДС 41-1.99 (к СНиП 2.04.05-91).
* СН 512-78 «Инструкция по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин».
* СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
* СНиП 2.04.05-91\* «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
* СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».
* СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».
* СНиП 31-03-2001 «Производственные здания».
* СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».
* «Перечень технических средств автоматического пожаротушения и сигнализации, получивших сертификаты соответствия в Системах сертификации ГОСТ Р и сертификации продукции и услуг в области пожарной безопасности».
Все технические решения, принятые при проектировании, должны соответствовать требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивать безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

# Требования к проекту

Проектирование необходимо выполнить в одну стадию: рабочая документация.

В рабочей документации необходимо предусмотреть использование современного оборудования ведущих производителей, обеспечивающего повышенную эксплуатационную надежность и энергосбережение. Предлагаемые проектом импортное оборудование и материалы должны быть сертифицированы и рекомендованы к применению в соответствии с действующими в РФ нормативными документами и Правилами. При проектировании учесть требования указанные в «Технических требованиях» заказчика, предоставленные планы и схемы.

В документации должны быть учтены противопожарные требования, требования к автоматизации систем электроснабжения, централизованного дистанционного управления и контроля состояния технологических параметров электроприемников, требуемой освещенности помещений.

Рабочая документации должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Каждый раздел инженерной инфраструктуры объекта включает в себя (если применимо):

* пояснительную записку;
* общие данные;
* структурную и/или принципиальные схемы;
* планы кабельных трасс и каналов;
* схемы размещения оборудования;
* компоновку шкафов с оборудованием;
* таблицы соединений;
* спецификации оборудования и материалов;
* сертификаты на оборудование и материалы;
* лицензии проектной организации.

Результатом выполнения работ является Рабочая документации в составе:

* бумажная версия Рабочей документации – 2 (два) экземпляра;
* электронная версия Рабочей документации на оптическом носителе (СD-R диск) в защищенном от редактирования формате – 1 (один) экземпляр.

После составления Рабочей документации необходимо создать сводную спецификацию по всем разделам для оборудования и материалов, требуемых для монтажа.

# Система электроснабжения

# Общие сведения

 Существующая схема энергоснабжения по степени надежности выбрана в соответствии с категорией потребителей электроэнергии.

Напряжение распределительной сети 380/220В с частотой 50Гц при глухом заземлении нейтрали силовых трансформаторов. Групповая сеть электроснабжения основного технологического оборудования выполнена по системе TN-S (раздельные шины заземления и нейтрали) по ГОСТ Р 50571.2.94.

Система электропитания имеет следующие параметры:

* номинальное напряжение 380/220В;
* допуск на отклонение от номинального напряжения +6 – -10%;
* допустимая асимметрия фаз (относительно нейтрали) 10В;
* номинальная частота 50 Гц;
* допуск на отклонение от номинальной частоты ±1%;
* допустимый коэффициент нелинейных искажений 5%.

При проектировании СК исходить из мощностей указанных в приложении №3.

Для нормальных условий эксплуатации обеспечить сбалансированность нагрузки по фазам (разница нагрузок наиболее и наименее нагруженных фаз - не более 15% от средней нагрузки фазы).

Система электроснабжения должна сохранять работоспособное состояние при переходных процессах в моменты включения/выключения нагрузки. Пусковые токи не должны приводить к падению напряжения в сети ниже минимального значения номинального напряжения и не должны вызывать срабатываний защитных устройств.

Все АВ (автоматические выключатели) должны оборудоваться дополнительными контактами положения и срабатывания (ВН (выключатель нагрузки) – положения), в количестве, достаточном для реализации аварийной сигнализации.

Максимальная неравномерность (разбалансированность) распределения нагрузки по фазам не должна приводить к превышению максимально допустимого уровня нагрузки по любой из фаз систем ИБП в режиме работы N – 85% от максимального паспортного значения ИБП. Для автоматических выключателей эти значения не должны превышать для любой из фаз: 85% In для АВ с электронными реле расцепителя и не более 75% In для АВ с термомагнитными расцепителями.

При выборе типов АВ по коммутационной способности руководствоваться максимально возможными токами КЗ в точках подключения АВ со стороны питающего напряжения.

Для всех АВ с электронными расцепителями (при наличии таковых) обеспечить наличие опции для передачи данных с АВ в систему АСДУ.

 Проектирование электрощитового оборудования выполнить на элементной базе АВВ.

## Технические требования к системе бесперебойного энергоснабжения

Существующая СБЭ ЦОД выполнена на основе одной группе систем ИБП, предназначенных для обеспечения бесперебойным электроснабжением пользовательских компьютерных розеток в здании и инженерных систем технологического обеспечения ЦОД(кондиционеры).

Для подключения нового оборудования СК к системе СБЭ запроектировать дополнительный электрощит с подключением его к ЩБЭ, секция 2. Мощность, размещение и состав щита определить проектом. В помещениях СК установить распределительные щиты для питания технологического и инженерного оборудования.

## Требования к системе распределения электропитания СК

Электропитание серверного оборудования, расположенного в помещениях СК, осуществить от существующей системы ИБП (с АКБ).

Для каждого помещения СК предусмотреть собственные групповые щиты для подключения серверного оборудования и модулей системы кондиционирования.

Унифицировать конструктивы и базовое наполнение групповых щитов. Резерв по месту установки АВ должен составлять 40%. Состав щитов и место расположения определить проектом.

Степень защиты оборудования и технические характеристики примененной в проекте электроаппаратуры должны отвечать требованиям СНиП, Российских ГОСТов, современным требованиям Европейских стандартов и сертифицированы РОССТАНДАРТом.

При проектировании щитового оборудования использовать оборудование компании «АВВ».

Электрораспределительные сети ЦОД выполнить на базе электрораспределительных устройств исходя из характеристик помещений, способа прокладки кабелей и т.п., а также требований норм пожарной безопасности. Марку кабелей выполнить по нормам. Выбор сечений питающих кабелей произвести по допустимым токовым нагрузкам с проверкой на потерю напряжения и на чувствительность срабатывания защиты при однофазном коротком замыкании. Сечение кабелей определить при разработке документации. Трассы прокладки и тип кабельных конструкций определить проектом по согласованию с Заказчиком.

Установить в каждый технологический шкаф не менее чем по два электро-распределительных устройства, обеспечивая, таким образом, резервирование по схеме 2N. Обеспечить возможность в процессе эксплуатации подключения разных пар электро-распределительных устройства в каждый технологический шкаф для серверного оборудования: марки HP PDU AF508A или AF917A, на выбор заказчика в процессе эксплуатации. Дополнительно в существующие стойки установить HP Single Input 1 phase 32A monitored Power Distribution Unit (AF915A) в количестве – одно на СК.

Вся элементы электрической схемы должны отвечать требованием по резерву 2N.

В помещениях СК необходимо предусмотреть электрические розетки для запитывания бытовых потребителей (пылесос и т.п.).

Места установки розеток определить на этапе проектирования.

## Требования к системе освещения

Проектом предусмотреть замену существующих двух люминесцентных светильников 4х18ватт на четыре люминесцентных светильника 2х18ватт с целью оптимального распределения освещения по помещению. Светильники подключить к существующим питающим линиям.

## Требования к системе заземления

В соответствии с ПУЭ изд. 7-ое п.1.7.76 все металлические нетоковедущие части электроустановки нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции питающих проводников, необходимо занулить (защитное заземление) при помощи нулевого защитного проводника «РЕ».

Распределение электроэнергии 0,4 кВ должно быть выполнено по пятипроводной схеме LI, L2, L3, N, РЕ - для трехфазных потребителей и по трехпроводной L, N, РЕ - для однофазных потребителей), система заземления – TN-S. Все проводники «PE» распределительных и групповых сетей должны быть надежно соединены с шинами «PE» распределительных и групповых щитов.

Для обеспечения заземления стоек с ИТ оборудованием, кабельных конструкций и других металлоконструкций, в помещениях СК установить шину технологического заземления (ТЗШ), которую соединить отдельным медным кабелем сечением не менее 50 мм2 с ГЗШ здания. Заземление должно обеспечивать сопротивление растеканию тока не более 4 Ом.

 Высоту и место установки ОУЗ определить проектом.

# Система пожарной безопасности, автоматического газового пожаротушения

## Требования к пожарной безопасности ЦОД и СБЭ

При проектировании системы автоматического газового пожаротушения руководствоваться действующими нормативными документами по строительству, а также ведомственными и прочими документами.

Автоматическими установками газового пожаротушения должны быть оборудованы помещения СК

Использовать газовое огнетушащее вещество «Novec 1230».

По способу хранения огнетушащего вещества - АГПТ должна быть модульного типа.

Способ тушения – объёмный.

Все оборудование, огнетушащее газовое вещество, приборы и материалы должны иметь Российские сертификаты пожарной безопасности, сертификаты соответствия, паспорта. Оборудование зарубежного производства должны иметь паспорта, руководства по эксплуатации на русском языке, оформленные в соответствии с требованиями органов государственного надзора РФ.

## Месторасположение приемно-контрольной аппаратуры

Прибор приемно-контрольный пожарный установить в помещении с круглосуточным дежурством.

## Требования по количеству газового огнетушащего вещества

Расчетное количество (масса) газового огнетушащего вещества в установке должно быть достаточным для обеспечения его нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении.

Модульные установки, кроме расчетного количества ГОТВ, должны иметь его 100%-ный запас на весь объем технологических помещений.

Запас следует хранить в модулях, аналогичных основным модулям установок.

## Требования к техническим средствам системы АГПТ

Проектируемая система АГПТ должна обеспечивать:

* тушение пожара с целью его ликвидации;
* непрерывный контроль процесса возможного возгорания (раннее предупреждение возгорания);
* устойчивую работу в условиях широкополосных электромагнитных излучений;
* надежное функционирование;
* световое и звуковое оповещение о возникновении пожара дежурного персонала, а также сотрудников, находящихся в защищаемых помещениях;
* формирование импульса на управление системами пожарной защиты и безопасности объекта;
* задержку подачи огнетушащего вещества в защищаемый объем на время, необходимое для эвакуации людей, но не менее чем на 30 с;
* время срабатывания (без учета времени задержки выпуска газового огнетушащего состава, необходимого для эвакуации людей) не более 10 с;
* концентрацию ГОС в объеме защищаемого помещения не ниже нормативной;
* возможность работы системы от собственного источника резервного электропитания (аккумуляторные батареи), обеспечивающего функционирование системы в дежурном режиме в течение не менее чем 24 часов при отключении внешних систем электроснабжения объекта;
* полное восстановление работоспособности системы после срабатывания не должно превышать 6 часов.

Удаление ГОТВ и продуктов горения после срабатывания системы АГПТ предусмотреть с помощью мобильного дымососа. Предусмотреть установку в дверях (рекомендовано использовать балконный блок) или стенных проёмах стыковочных узлов и рукава для дымососа необходимой длины. По согласованию возможно использование имеющегося у Заказчика дымососа при соответствии его технических характеристик требованиям по СК и работоспособности.

Электроснабжение оборудования системы АГПТ обеспечить по 1-й категории надежности согласно ПУЭ и выполнить от ИБП инженерного оборудования.

## Требования по основным показателям

Расположение оборудования и трубопроводов определить проектом и установить в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009

Система пожарной сигнализации должна строиться с применением адресно-аналоговых приборов.

Включение установок АГПТ должно осуществляться автоматически от извещателей, реагирующих на появление дыма.

Ручные пожарные извещатели установить снаружи у входной двери каждого защищаемого помещения. Для исключения несанкционированного запуска проектируемых систем, ПДП установить в закрываемый и опечатываемый бокс с прозрачной дверцей.

АГПТ должна работать в автоматическом режиме. Запуск системы пожаротушения должен осуществляться по срабатыванию двух автоматических пожарных извещателей, установленных в защищаемом помещении. В помещении должна включиться сирена и световое табло «ГАЗ УХОДИ». Через время задержки, при закрытой двери перед помещением, загорается табло «ГАЗ НЕ ВХОДИ» и производится пуск газа. По сигнализатору давления производится контроль выхода газа. Если газ не пошел, должна быть предусмотрена возможность повторного запуска.

При входе человека в защищаемое помещение, оснащённое системой автоматического газового пожаротушения, должно производиться переключение её из автоматического режима в ручной, при этом, должно быть предусмотрено световое табло «АВТОМАТИКА ВЫКЛЮЧЕНА». Последующая активизация автоматического режима должна производиться путём касания контактного устройства ЭИ, занесенного в память прибора.

Все помещения ЦОД быть укомплектованы ручными углекислотными огнетушителями в соответствии с требованиями приложения №3 Правил пожарной безопасности РФ ППБ 01-03, но не менее 2-х. Огнетушители должны располагаться внутри помещений, около входной двери. При наличии в технологическом помещении кабельной шахты у дверей в шахту должен находиться огнетушитель.

Дополнительное табло о состоянии системы АГПТ должно быть вынесено на пост охраны.

## Сопряжение с инженерными системами объекта

В соответствии с требованиями раздела 14 СП 5.13130.2009 предусмотреть проектом сигналы управления для отключения системы приточной вентиляции и закрытия огнезадерживающих клапанов. ОЗК предусмотреть в проекте на создание системы приточно-вытяжной вентиляции.

# Система кондиционирования и вентиляции

## Требования к системе кондиционирования воздуха

Система кондиционирования серверных комнат предусматривается на основе потолочных прецизионных кондиционеров типа «сплит» или полупромышленных канальных кондиционеров . Наружные блоки кондиционеров устанавливаются на балконах. Отвод конденсата осуществляется по имеющийся в настоящее время схеме в систему отвода конденсата от фанкоилов.

Кондиционеры должны быть объединены в рабочую группу с резервированием N+1, ротацией и автоматическим перезапуском после отключения электроэнергии.

Система кондиционирования должна обеспечивать следующие параметры в СК при наружной температуре воздуха 40 градусов Цельсия\*:

- температуру в «холодном коридоре» 22 градуса Цельсия\*;

- суммарную мощность по холоду в режиме N+1 не менее 20кВт на СК;

- суммарный расхода воздуха в режиме N+1 должен составлять не менее 5000 м3/ч на СК;

- внешний блок кондиционера (конденсатор) должен быть с пониженным шумовыделением;

\*- желательно предоставить официальное подтверждающее письмо от производителя оборудования.

Кондиционеры должны быть оборудованы:

- зимним комплектом, обеспечивающим работу оборудования при температурах до -40°С;

- электрическим подогревом;

- выносным дисплеем, настенным пультом управления с дисплеем или согласователем работы кондиционеров с дисплеем, отображающим текущую температуру, в количестве не менее 1 штуки на СК;

- датчиком влажности;

- устройством плавного пуска;

- сетевой интерфейсной платой для мониторинга, управления по протоколу HTTP/SNMP или Modbus;

- датчиком температуры с возможностью его переноса в холодные коридор или установкой дополнительного температурного датчика\*;

\*- система кондиционирования воздуха должна поддерживать заданную температуру в холодном коридоре.

## Требование к увлажнению

В СК установить пароувлажнители для поддержания влажности в холодном коридоре 50%(+-10%).

Рекомендуется предусмотреть управление пароувлажнителями контроллером кондиционеров. Требуется установить 2 увлажнителя, по одному в каждую СК.

## Требование к вентиляции и газоудалению

В помещении СК предусмотреть независимую от других вентиляционных систем здания приточно-вытяжную вентиляцию с кратностью воздухообмена не менее 1 крат в час. С помощью приточно-вытяжной вентиляции обеспечить в помещениях СК избыточное давление 20 Па.

Система газо-удаления должна быть рассчитана на имеющийся переносной дымосос марки ДПЭ-2-А и обеспечивать отвод газов и продуктов горения на требуемое расстояние (рядом Детский сад).

Система газоудаления должна включать в себя воздушный клапан и вытяжной стыковочный узел СУ-А-2,5Д (для ДПЭ-2-А) с воздушным клапаном, расположенным в нижней части помещения СК

Установка шумоглушителей не требуется.

## Требования к строительной готовности

В согласованный период времени, силами Заказчика демонтируются настенные кондиционеры типа «сплит», фанкойлы скрытого монтажа, установленные в каждой СК, а также заглушается общеобменная вентиляция здания.

## Изоляция холодного и горячего воздуха

В каждой СК должен быть организован тепловой экран для изоляции холодного и горячего воздуха. Необходимо предусмотреть проход между коридорами (рекомендовано использовать пленочный завес или раздвижные роллерные двери).

# Автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ)

## Цели создания системы

АСДУ объединяет инженерные системы серверных комнат и предоставляет оператору возможность наблюдения и управления оборудованием со своего рабочего места (АРМ оператора).

## Требования к структуре и функциональности системы

Проектируемая АСДУ должна быть интегрирована в уже существующую систему диспетчерского управления, созданную на базе SCADA – системы TRACE MODE 6 (исходный файл проекта предоставляется).

 Необходимо усовершенствовать имеющуюся версию ПО – обеспечить многопользовательский удаленный доступ к информации в системе через WEB интерфейс.

Объектами контроля АСДУ является оборудование инженерных систем:

* система электроснабжения;
* система кондиционирования;
* система автоматического газового пожаротушения;
* система контроля климатических параметров серверной комнаты.

В АСДУ необходимо предусмотреть e-mail и SMS оповещения. Критерии событий и прочие характеристики оповещений необходимо сформировать на стадии проектирования.

## Система электроснабжения

Контроль:

* + контроль состояния вводных аппаратов;
	+ контроль срабатывания аппаратов на фидере;
	+ режим работы ИБП (online/от батарей/ байпас/откл.);
	+ положение вводных и выходных коммутационных устройств, ручного байпаса;
	+ напряжение, ток, частота на входе и выходе ИБП;
	+ мощность на выходе ИБП (отдельно по каждой фазе);
	+ состояние заряда аккумуляторных батарей;
	+ оценка времени работы от аккумуляторных батарей;
	+ сигналы аварий и предупреждений ИБП

## Система кондиционирования.

Контроль:

* + режим работы кондиционера (включен / выключен);
	+ состояние кондиционера (работа / отказ);
	+ температура воздуха на выходе;
	+ наличие/отсутствие аварийных сигналов кондиционера с фиксацией времени.

Управление:

* + включение/отключение кондиционеров с пульта оператора;
	+ отключение системы кондиционирования, при возникновении пожара.

## Система автоматического газового пожаротушения.

Для данной системы выполнен контроль сигналов, поступающих от АГПТ по каждому из направлений каждого объема пожаротушения:

* + «внимание»;
	+ «пожар»;
	+ «газ подан»;
	+ «неисправность».

Сигналы поступают с платы дополнительных контактов сигнализации оборудования АГПТ.

## Система контроля климатических параметров.

Для данной системы выполнен контроль сигналов от датчиков, установленных в каждом из помещений серверных.

* + температура воздуха в холодной зоне серверной;
	+ влажность воздуха в холодной зоне серверной;
	+ температура воздуха за каждой стойкой;
	+ датчик утечки воды в помещении серверной.

# Монтажные работы и конструктивы

Все монтажные работы в СК должны проводиться в режиме высокой пыле-защищенности с использованием защитных пленок, перегородок, промышленных пылесосов. Особо необходимо защитить от пыли активное сетевое оборудование и АТС находящиеся в СК.

Аппаратная комната должен быть укомплектованы монтажными конструктивами для размещения в них серверного и кроссового оборудования, которые имеются в наличие у Заказчика (HP Universal Rack 10642 G2 AF001A).

Необходимо провести изоляцию области помещения СК с кроссом (передняя часть открытых стоек) от остального пространства, путем установки передвижной двери с последующей установкой элементов СКУД Заказчика. Для обеспечения доступа уполномоченным лицам, к серверному оборудованию, установленному в серверных шкафах по карте дистанционной аутентификации (стандарта HID) предусмотреть установку комплекта контроля доступа к передвижной двери через электронные замки (магнитный замок).

Результатом будет две зоны доступа:

- кросс – замок на входной двери;

- серверная – замок на передвижной двери.

Существующие в СК балконные блоки необходимо переоборудовать.

Все стеклопакеты необходимо заменить на глухие панели предусмотрев их теплоизоляцию (стеклопакеты остаются у Заказчика). Для прокладки коммуникаций и размещения прочих инженерных компонентов должны быть использованы элементы балконного блока.

Необходимо обеспечить дополнительную тепло- и шумо-изоляцию балконного блока с использованием утеплителя и гипсокартона (не менее 2 слоев) с внутренней стороны. С наружной стороны балконный блок должен иметь внешний вид максимально приближенный к существующиму.

Нежелательно проводить бурильные работы в капитальных стенах.

# Сопровождение

С Подрядчиком будет заключен договор сопровождения оборудования и прочих компонентов проекта сроком на 3 года с уровнем реагирования «на следующий рабочий день».