

## РАЗДЕЛ V. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

### Техническое задание на разработку проекта резервного центра обработки данных Правительства Свердловской области

#### 1. Общие сведения

##### 1.1. Полное наименование и условное обозначение системы

Настоящий документ содержит технические требования, предъявляемые к проекту резервного центра обработки данных Правительства Свердловской области.

Условное наименование системы: **РЦОД**.

Краткое обозначение	Расшифровка обозначения
АКБ	Аккумуляторная батарея
АСДУ	Автоматизированная система диспетчеризации и управления
ГОСТ	Государственный стандарт
ГРЩ	Главный распределительный щит
ДГУ	Дизельная генераторная установка
ДЭС	Дизельная электрическая станция
ИБП	Источник бесперебойного питания
ИТ	Информационные технологии
КСБ	Комплексная система безопасности
МКБ	Модульная комната безопасности
ПТНВ	Подсистема технологического видеонаблюдения
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РЦОД	Резервный Центр обработки данных
СБЭ	Система бесперебойного электроснабжения
СГПТ	Система газового пожаротушения
СППА	Система противопожарной автоматики
СНИП	Строительные нормы и правила
СО	Система освещения
СОЭ	Система общего электроснабжения
СПС	Система пожарной сигнализации
СХ	Система холодоснабжения
СЭ	Система электроснабжения
ТЗ	Техническое задание
ЦДП	Центральный диспетчерский пункт
ЩАВР	Щит автоматического ввода резерва
ЭРС	Электрораспределительная подсистема

##### 1.2. Область применения

РЦОД предназначен для обеспечения бесперебойной работы ИТ-оборудования, размещенного в машинных (серверных) помещениях.

Местонахождение объекта: г. Екатеринбург, ул. Большакова, 105.

##### 1.3. Основание для разработки проекта

Проект РЦОД разрабатывается в соответствии с областной целевой программой «Информационное общество Свердловской области» на 2011–2015 годы, утвержденной постановлением Правительства Свердловской области от 11.10.2010 г. № 1477 ПП.

## **2. Нормативно-техническая база**

### **2.1. Общая нормативно-техническая документация**

При создании системы и ее частей должны соблюдаться требования стандартов Российской Федерации и рекомендации иностранных стандартов в соответствии со следующей нормативно-технической документацией:

- СН 512-78 (изм.2000 г.) Инструкция по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин;
- ТИА/ЕИА–942 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers (Стандарт телекоммуникационной инфраструктуры центров данных);
- ПУЭ изд. 6, 7;
- СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения;
- СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения;
- СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания;
- ГОСТ Р 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации;
- СНиП 11-01-95 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений;
- ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования.

При создании системы и ее частей также следует учитывать требования и рекомендации ФЗ-153 «О персональных данных».

### **2.2. Нормативно-техническая документация по системе электроснабжения**

При создании системы должны соблюдаться требования и рекомендации нормативно-технической документации:

- Государственные стандарты. Сборник. Электроустановки зданий. Требования по обеспечению безопасности.
- НТПД-90 Нормы технологического проектирования дизельных электростанций;
- ГОСТ 21.613-88 СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи;
- ПУЭ Правила устройства электроустановок (изд. 6, 7).

### **2.3. Нормативно-техническая документация по системам заземления, молниезащиты и защиты от перенапряжений**

При создании системы должны соблюдаться требования и рекомендации нормативно-технической документации:

- РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
- СО-153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
- ГОСТ Р 50571.21-2000 Электроустановки зданий. Заземляющие устройства и системы уравнивания потенциалов в электроустановках, содержащих оборудование обработки информации;
- ГОСТ Р 50571.22-2000 Электроустановки зданий. Заземление оборудования обработки информации;
- СН 305-77 Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

#### **2.4. Нормативно-техническая документация по системе освещения**

При создании системы должны соблюдаться требования и рекомендации нормативно-технической документации:

- СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение;
- СП 23-102-2003 Естественное освещение жилых и общественных зданий;
- ГОСТ 21.608-84 Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи;
- ВСН-59-88 Об аварийном, дежурном и эвакуационном освещении;
- МГСН 2.06-99 Естественное, искусственное и совмещенное освещение;
- ГОСТ 24940-96 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности;
- МУ 2.2.4.706-98 Оценка освещения рабочих мест.

#### **2.5. Нормативно-техническая документация по системам отопления, вентиляции и кондиционирования, водоснабжения и канализации**

При создании систем должны соблюдаться требования и рекомендации нормативно-технической документации:

- ГОСТ 21.602-2003 Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования;
- СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий;
- СНиП 23-01-99 Строительная климатология;
- СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

#### **2.6. Нормативно-техническая документация по комплексной системе безопасности**

При создании системы должны соблюдаться требования и рекомендации нормативно-технической документации:

- ГОСТ Р50775-95 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения;
- ГОСТ Р50776-95 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию;
- ГОСТ Р 51241-98 Средства и системы контроля и управления доступом;
- ГОСТ Р 51558-2000 Системы охранные телевизионные;
- РД 78-143-92 Системы и комплексы охранной сигнализации. Элементы технической укрепленности объектов. Нормы проектирования.

Работы по созданию системы технической защиты информации на объекте должны производиться в соответствии с требованиями законодательства РФ и иными нормативными правовыми актами по защите информации:

- 1) Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- 2) Федеральный закон Российской Федерации от 29.07.2004 г. N 98-ФЗ «О коммерческой тайне»;
- 3) Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»;
- 4) Указ Президента Российской Федерации от 06.03.97 № 188 «О перечне сведений конфиденциального характера»;
- 5) Указ Президента Российской Федерации от 08.05.93 № 644 «О защите информационно-телекоммуникационных систем и баз данных от утечки конфиденциальной информации по техническим каналам»;
- 6) Нормативно-методический документ Гостехкомиссии России «Специальные требования и рекомендации по технической защите конфиденциальной информации» (СТР-К);

- 7) Руководящий документ Гостехкомиссии России «Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа»;
- 8) Руководящий документ Гостехкомиссии России «Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности СВТ»;
- 9) Руководящий документ Гостехкомиссии России «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации»;
- 10) Руководящий документ Гостехкомиссии России «Средства вычислительной техники. Межсетевые экраны. Защита от НСД к информации. Показатели защищенности от НСД к информации»;
- 11) Руководящий документ Гостехкомиссии России «Защита от НСД к информации. Часть 1. Программное обеспечение средств защиты информации. Классификация по уровню контроля отсутствия недеklarированных возможностей»;
- 12) Руководящий документ Гостехкомиссии России «Защита от несанкционированного доступа к информации. Термины и определения»;
- 13) ГОСТ Р 51275-99 Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию.
- 14) ГОСТ Р 51624-2000 Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении. Общие требования.
- 15) ГОСТ Р 51583—2000 Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения.
- 16) ГОСТ Р 50739-95 Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Общие технические требования.
- 17) ГОСТ Р ИСО 7498-2-99 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 2. Архитектура защиты информации.

## **2.7. Нормативно-техническая документация по комплексу противопожарной безопасности**

При создании системы должны соблюдаться требования и рекомендации нормативно-технической документации:

- ГОСТ 12.3.046-91 ССБТ. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования.
- ГОСТ 12.4.009-83 Пожарная техника для защиты объектов;
- НПБ 88-2001 Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования;
- НПБ 110-03 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией.
- НПБ 54-96 Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний;
- НПБ 104-03 Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях;
- СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- СП 5.13130.2009 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- НПБ 77-98 Технические средства оповещения;

- РД 25.953-90 Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи.

## **2.8. Нормативно-техническая документация по структурированной кабельной системе**

При создании системы должны соблюдаться требования и рекомендации нормативно-технической документации:

- ГОСТ Р 53245-2008 Системы кабельные структурированные. Монтаж основных узлов системы. Методы испытаний;
- ГОСТ Р 53246-2008 Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования;
- ANSI/EIA/TIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling (технический стандарт на кабельную проводку для телекоммуникационных продуктов и услуг в коммерческих зданиях);
- ANSI/EIA/TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (стандарт на телекоммуникационные каналы и на их размещение в пространстве коммерческих зданий);
- ANSI/EIA/TIA-570 Residential and Light Commercial Telecommunications Wiring Standard (стандарт на проводку в жилых и небольших коммерческих зданиях);
- ANSI/EIA/TIA-606 The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (административный стандарт на телекоммуникационную инфраструктуру в коммерческих зданиях).

## **2.9. Нормативно-техническая документация по системе кабельных каналов**

При создании системы должны соблюдаться требования и рекомендации нормативно-технической документации:

- ANSI/EIA/TIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling (технический стандарт на кабельную проводку для телекоммуникационных продуктов и услуг в коммерческих зданиях).
- ANSI/EIA/TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (стандарт на телекоммуникационные каналы и на их размещение в пространстве коммерческих зданий).
- ANSI/EIA/TIA-606 The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (административный стандарт на телекоммуникационную инфраструктуру в коммерческих зданиях).

## **2.10. Нормативно-техническая документация по автоматизированной системе диспетчеризации и управления комплексом инженерных систем**

При создании системы должны соблюдаться требования и рекомендации нормативно-технической документации:

- ГОСТ 21.104-85 Автоматизированные системы управления;
- ГОСТ 24.701-86 Надежность автоматизированных систем управления;
- ГОСТ 24.701-85 Эффективность автоматизированных систем управления;
- ГОСТ 34.601-90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
- ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.

## **3. Назначение, цели и основные задачи РЦОД**

### **3.1. Назначение РЦОД**

Создаваемый комплекс РЦОД предназначен для решения следующих задач:

- обеспечение круглосуточного и круглогодичного функционирования ИТ-оборудования, установленного в РЦОД;
- обеспечение требуемых параметров электроснабжения, температурно-климатического режима для непрерывной работы оборудования РЦОД;
- защиты установленного оборудования от повреждения или кражи, от пожара и иных негативных внешних воздействий.

### **3.2. Цели создания РЦОД**

Целями создания комплекса РЦОД являются:

- обеспечение требуемых условий для физического размещения ИТ-оборудования в РЦОД;
- обеспечение требуемого уровня надежности, количественных и качественных характеристик электроснабжения ИТ-оборудования и вспомогательного оборудования;
- обеспечение требуемого уровня надежности, количественных и качественных характеристик охлаждения ИТ-оборудования и вспомогательного оборудования;
- обеспечение защиты оборудования и помещений РЦОД от негативных внешних воздействий естественного и искусственного происхождения: пожар, подтопление, протечки инженерных систем здания.

### **3.3. Основные задачи, решаемые РЦОД**

Основной задачей, решаемой комплексом РЦОД, является обеспечение требуемого уровня надежности поддержки работы ИТ-оборудования, размещаемого в машинных залах РЦОД с точки зрения всех видов обеспечения:

- физического пространства для размещения;
- электроснабжения;
- охлаждения;
- физической защиты;
- пожарной безопасности.

## **4. Общая характеристика объекта**

### **4.1. Общие сведения**

Общая планировка этажа, на котором планируется размещение РЦОД, приведена в **Приложении №1** к настоящему ТЗ.

### **4.2. Краткая характеристика площадки размещения объекта**

Информация о внутриплощадочных инженерных сетях, инфраструктуре и характеристиках грунтов отсутствует.

На момент разработки настоящего документа технические условия на подключение к внешним инженерным сетям, акты балансового разграничения, сводный план внутриплощадочных сетей отсутствуют.

Любое внешнее оборудование (чиллера, ДГУ и т.п.) допустимо размещать только на внутривортовой территории здания.

### **4.3. Краткая характеристика архитектурно-строительных конструкций здания**

Полные данные об архитектурно-строительных конструкциях здания и их состоянии будут получены исполнителем в ходе инженерно-технического обследования строительных и несущих конструкций здания.

### **4.4. Краткая характеристика существующих инженерных систем здания**

Существующие сети и коммуникации помещений РЦОД при необходимости подлежат полной замене и устройству новых, согласно требуемым нагрузкам, местам и

количеству вводов в здание. Решения о замене и устройству новых систем принимаются на стадии проектирования.

Исполнительная документация на инженерные системы здания отсутствует.

## **5. Требования к комплексу в целом**

### **5.1. Общие требования**

Комплекс РЦОД должен создаваться в соответствии с требованиями к уровню надежности инфраструктуры РЦОД (**Приложении №2**).

Уровень резервирования всех элементов РЦОД должен соответствовать или превышать требования к элементам инфраструктуры центра обработки данных, приведенных в **Приложении №2** к техническому заданию.

Элементная база, используемая для создания отдельных систем и комплекса в целом, должна обладать соответствующим уровнем надежности и ремонтпригодности.

Проектные решения, применяемые в рамках создания РЦОД, должны выполняться с применением оборудования последнего поколения в рамках каждой системы. В тоже время должен быть произведен выбор оборудования по максимальной оценке соотношения цены к качеству.

Разрабатываемые решения для создаваемого комплекса РЦОД объекта должны базироваться на самых современных высокопроизводительных энергосберегающих технологиях, соответствовать лучшим мировым практикам.

### **5.2. Требования к структуре**

#### **5.2.1. Требования к составу помещений и зон**

В рамках создания РЦОД должны быть спроектированы следующие помещения и зоны, которые необходимо расположить на территории и в здании РЦОД:

- помещения машинного зала;
- зону погрузки/разгрузки оборудования;
- помещения инженерных систем, обслуживающих РЦОД;
- помещения и зоны для персонала, обслуживающего и эксплуатирующего РЦОД (диспетчерская комната);
- зоны для размещения уличного оборудования инженерных систем, обслуживающих РЦОД;
- другие помещения, требуемые для функционирования РЦОД, перечень которых согласовывается с предприятием-заказчиком на этапе проектирования.

Для защиты помещения машинного зала от внешних физических воздействий необходимо использовать такое решение, как размещение оборудования в помещении физической защиты или в модульной комнате безопасности (МКБ). Это помещение должно сохранять вычислительные мощности и сетевое оборудование в экстремальных условиях от пожара, воды, несанкционированного доступа, проникновения пыли и дыма. Комната безопасности должна дополнять оборудование системы газового пожаротушения и средств контроля доступа персонала в помещение РЦОД.

На этапе разработки проектных решений необходимо разработать и согласовать с Заказчиком план размещения вычислительных мощностей, технологического и сетевого оборудования.

#### **5.2.2. Требования к составу инженерных систем**

В рамках создания комплекса РЦОД должны быть спроектированы следующие системы:

- Система электроснабжения и электроосвещения в составе:
  - подсистема общего электроснабжения;
  - подсистема бесперебойного электроснабжения;
  - подсистема гарантированного электроснабжения;

- электрораспределительная подсистема;
- подсистема электроосвещения.
- Системы заземления и молниезащиты и защиты от перенапряжений.
- Система водоснабжения и водоподготовки.
- Система общеобменной вентиляции и подпора воздуха.
- Система холодоснабжения технологических помещений.
- Дренажная система машинного зала.
- Комплексная система безопасности в составе:
  - подсистема охранно-тревожной сигнализации;
  - подсистема контроля и управления доступом;
  - телевизионная подсистема видеоконтроля;
- Комплекс противопожарных систем в составе:
  - подсистема пожарной сигнализации;
  - подсистема автоматического газового пожаротушения;
  - подсистема противопожарной автоматики.
- Структурированная кабельная система.
- Система кабельных каналов.
- Автоматизированная система мониторинга и диспетчеризации.

На стадии проектирования допускаются обоснованные изменения состава систем комплекса РЦОД, схемы деления комплекса и наименований систем компонентов при выполнении обязательного условия неизменности целевых показателей и функциональных возможностей отдельных систем и всего комплекса РЦОД в целом, если иное не оговорено требованиями настоящего документа.

### **5.3. Требования к функционированию**

РЦОД предусматривает круглосуточный и круглогодичный режим работы.

### **5.4. Требования к надежности**

Решения для систем РЦОД должны обеспечивать возможность проведения плановых работ с оборудованием в соответствии с требованиями, указанными к **Приложению №2**.

К плановым работам относятся:

- превентивное и плановое обслуживание,
- ремонт и замена компонентов,
- добавление или удалением элементов систем,
- тестирование компонентов и систем в целом.

Более подробные требования к надежности работы оборудования и систем РЦОД должны быть определены в проекте в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

### **5.5. Общие требования к помещениям машинных залов**

#### **5.5.1. Общие требования**

Помещения машинных залов должны быть без окон и должны быть максимально защищены от случайных и намеренных повреждений.

#### **5.5.2. Требования к огнестойкости конструкций**

При проектировании учесть требования к огнестойкости строительных конструкций:

- несущих конструкций – 1,5 часа, согласно СНиП 21-01-97;
- прочих конструкций, стен, перекрытий, покрытий, крыш – согласно СНиП 21-01-97, но не менее 1 часа, согласно ТИА-942;
- эвакуационных выходов и ограждений противопожарных отсеков – согласно СНиП 21-01-97, но не менее 1 часа, согласно ТИА-942.

### **5.5.3. Требования к несущей способности перекрытий**

Несущая способность перекрытий в машинном зале должна соответствовать требованиям нормативных документов на организацию помещений серверных комнат.

Перекрытие должно обладать способностью выдерживать нагрузку, создаваемую грузами, подвешенными к этому перекрытию снизу.

В проекте предусмотреть решения по усилению строительных конструкций здания (при необходимости), основываясь на результатах инженерно-технического обследования строительных и несущих конструкций здания РЦОД.

### **5.5.4. Требования к выносу существующих инженерных систем здания**

Из помещений РЦОД необходимо вынести все инженерные системы здания (водоснабжение, отопление, канализация, освещение, электроснабжение, вентиляция, противопожарные и охранные системы и другие). При невозможности выполнения данного требования предложить соответствующий комплекс мероприятий обеспечивающий выполнение требований к помещениям машинных залов в соответствии с требованиями **Приложения №2**.

### **5.5.5. Требования по размещению и планировке**

Размеры и планировки технологических помещений РЦОД должны позволить разместить оборудование таким образом, чтобы обеспечить его безопасное и удобное техническое обслуживание и эксплуатацию. В помещениях РЦОД должно быть достаточно места, как для основного оборудования, так и для размещения средств поддержки функционирования серверного оборудования и обслуживающего персонала.

Планировка помещений РЦОД в здании должна обеспечивать доступ в РЦОД для транспортировки технологического оборудования. Габариты минимального проема на транспортном пути должны быть не менее 2500x1500 мм (В x Ш). На пути транспортировки оборудования не должно быть порогов и перепадов уровней перекрытий.

Габариты проема дверей в остальные технологические помещения РЦОД должны быть не менее 2200 мм по высоте и 1200 мм по ширине.

Двери помещений РЦОД должны быть противопожарными с пределом огнестойкости не ниже 30 минут.

### **5.5.6. Требования к фальшполу машинного зала**

#### **5.5.6.1. Общие требования**

В помещениях машинного зала следует использовать фальшполы для организации подвода кабелей, подвода холодного воздуха к стойкам с оборудованием.

Конструкция съемного фальшпола должна обеспечивать:

- свободный доступ к коммуникациям при обслуживании;
- устойчивость к горизонтальным усилиям при частично снятых плитах;
- взаимозаменяемость плит съемного фальшпола.

#### **5.5.6.2. Требования к высоте фальшпола**

Высота фальшпола определяется расчетом с учетом размещения в подпольном пространстве коммуникаций и параметров внутренних блоков оборудования системы кондиционирования технологических помещений.

#### **5.5.6.3. Требования к несущим элементам**

Требования к минимальной равномерной распределенной нагрузке для конструкций фальшпола уточнить в проекте. В проектных расчетах учесть коэффициент запаса прочности для конструкций фальшпола, который не должен превышать коэффициента запаса прочности плит перекрытия здания РЦОД, который будет определен в ходе инженерно-строительного обследования строительных и несущих конструкций здания.

Несущими элементами фальшпола должны быть металлические усиленные стойки.

Материал стоек фальшпола должен обеспечивать длительную эксплуатацию (не менее 10 лет) в условиях климатической среды машинного зала.

Обязательно применение поперечных и диагональных стрингеров (определяется на этапе проектирования и согласовывается с Заказчиком) для обеспечения поперечной устойчивости фальшпола при нескольких снятых в одной зоне плиток фальшпола.

Все элементы конструкций фальшпола должны быть гальванически связаны между собой и заземлены согласно требованиям нормативных документов. При проектировании подсистемы фальшпола должны быть учтены требования электромагнитной совместимости при совместной прокладке кабелей различного назначения.

#### **5.5.6.4. Требования к напольным плитам**

Напольные панели (плиты) фальшпола должны быть выполнены из материала, обеспечивающего уровень огнестойкости не менее 0,6 часа. Рекомендуемый материал для плит фальшпола: ДСП, МДФ или металл (алюминий).

Материал покрытия плит фальшпола должен быть антистатическим, нескользким, пригодным к влажной и механизированной уборке. Цвет и материал плит фальшпола должен быть согласован с Заказчиком на этапе проектирования.

#### **5.5.7. Требования к фальшпотолкам машинного зала**

Не рекомендуется использовать систему фальшпотолков в помещениях машинного зала. При проектировании учесть, что высота потолков на реконструируемых этажах менее 4 м.

Предусмотреть достаточное свободное пространство над монтажными стойками для обеспечения свободного движения воздуха при отводе тепла от оборудования и упрощения эксплуатацию кабельных систем РЦОД.

#### **5.5.8. Требования к техническим и вспомогательным помещениям и зонам, обслуживающим помещения машинных залов**

К техническим помещениям и вспомогательным помещениям РЦОД, обслуживающим помещения машинных залов, относятся:

- помещения и зоны установки оборудования механических систем;
- помещения и зоны установки оборудования электрических систем;
- помещения установки оборудования слаботочных систем.

#### **5.5.9. Требования к помещениям и зонам установки оборудования механических систем**

##### **5.5.9.1. Требования к зоне установки холодильных машин**

Холодильные машины системы холодоснабжения (СХ) РЦОД должны располагаться на улице, компактно, с учетом сервисных пространств со всех сторон оборудования. Количество и характеристики оборудования определить в ходе проектирования системы холодоснабжения.

При планировании пространства для размещения холодильных машин предусмотреть необходимые зоны сервисного обслуживания, воздухозабора и выброса горячего воздуха.

##### **5.5.9.2. Требования к помещениям и зонам установки оборудования электрических систем**

При проектировании следует учитывать общие требования к помещениям для установки оборудования системы электроснабжения (СЭ) согласно ПУЭ. Глава 5.1. Электромашинные помещения.

Помещения размещения системы электроснабжения (электрощитовые помещения) должны быть сухими и не допускается располагать их непосредственно под санузлами, кухнями пищеблоков, моечными и другими помещениями, связанными с мокрыми технологическими процессами, за исключением случаев, когда приняты специальные

меры по надежной гидроизоляции, предотвращающие попадание влаги в помещения, где установлены распределительные устройства.

#### **5.5.9.3. Требования к помещению установки источников бесперебойного питания и аккумуляторных батарей**

Места расположения помещения установки источников бесперебойного питания (ИБП) определить на этапе проектирования с учетом длины питающих линий, существующей несущей способности перекрытий и необходимых кабельных коммуникаций.

Несущая способность перекрытий в помещении установки ИБП должна быть достаточной для того, чтобы выдерживать как распределенную, так и сосредоточенную нагрузку от установленного оборудования, с учетом соответствующей кабельной разводки.

Помещение аккумуляторной ИБП должны быть оборудовано системами промышленного кондиционирования для достижения оптимального температурного режима работы аккумуляторных батарей.

#### **5.5.9.4. Требования к зоне установки дизельной генераторной установки**

Предусмотреть устройство зоны установки дизель-генераторной установки (ДГУ) и хранилища дизельного топлива - запроектировать снаружи здания на прилегающей территории.

Точное место размещения зоны ДГУ и хранилища топлива определить по согласованию с Заказчиком.

Размер зоны запроектировать в соответствии с составом планируемого к установке оборудования, его комплектации и способу взаимного расположения элементов систем. Рекомендуется проектом определить возможность максимально компактного и технологичного размещения ДГУ на выделенной территории. ДГУ должно быть контейнерного исполнения на шасси.

Хранилище дизельного топлива должно быть объемом, обеспечивающим работу ДГУ для обеспечения 100% критически важной нагрузки РЦОД в течение не менее 72 (семидесяти двух) часов. В случае невозможности размещения хранилища топлива на территории РЦОД, разработать организационные мероприятия по организации подвоза топлива на объект в объемах, достаточных для непрерывной работы 100% ДГУ.

#### **5.5.10. Требования к помещениям центрального диспетчерского пункта**

ЦДП предназначен для размещения в нем дежурной смены персонала, обеспечивающего мониторинг и управление комплексом инженерных систем РЦОД, обеспечения комфортных условий работы с учетом круглосуточного нахождения в помещении людей.

При проектировании помещений ЦДП учесть следующие общие требования:

- В помещении предусмотреть возможность размещения рабочих мест операторов, отвечающих за контроль и управление отдельными системами РЦОД.
- Предусмотреть общие устройства для отображения видеоинформации с АРМ отдельных специалистов (решения согласовать с Заказчиком).
- Рабочие места специалистов оборудовать персональными компьютерами с мониторами, характеристики которых определить исходя из сложности и размеров выводимых на экран изображений (решения согласовать с Заказчиком).
- Помещение должно быть оборудовано системой комфортного кондиционирования с учетом необходимости отвода теплоизбытков от установленного в помещении оборудования.
- Освещение в помещении должно быть комфортным для глаз персонала.

## **6. Требования к отдельным инженерным системам комплекса**

### **6.1. Требования к системе электроснабжения и электроосвещения**

При проектировании системы электроснабжения и электроосвещения руководствоваться положения нормативных документов. При проектировании системы также учесть требования к элементам инфраструктуры центра обработки данных, приведенных в **Приложении №2**.

На этапе разработки проектных решений необходимо разработать и согласовать с Заказчиком таблицу электрических нагрузок.

#### **6.1.1. Общие требования**

Система гарантированного электроснабжения РЦОД предусматривается от двух разных фидеров (вводов). Для питания РЦОД необходимо предусмотреть силовой распределительный щит с устройством АВР (автоматическое включение резерва) - ЩАВР. Щит ЩАВР - двухсекционный, с секционным выключателем, включающимся автоматически при пропадании напряжения на одном из вводов.

В нормальном режиме все нагрузки РЦОД должны быть распределены по двум секциям ЩАВР. При отсутствии напряжения на обеих секциях ЩАВР электроснабжение РЦОД должно выполняться от ДЭС. Мощность ДЭС выбирается из расчета обеспечения возможности работы оборудования РЦОД в полном объеме, с учетом заряда батарей источников бесперебойного питания. ДЭС предназначена для эксплуатации в аварийном режиме. Переключение нагрузок РЦОД на питание от ДЭС предусматривается автоматически. В проекте должны быть разработаны решения, препятствующие кратковременному перерыву электроснабжения во время переключения на резервный источник питания.

Сечения фазных, нулевых, заземляющих проводников определяются проектом, согласно ПУЭ. Выделенная электрическая сеть для электроснабжения серверного помещения должна иметь запас мощности для развития сети не менее 25%.

К СБЭ должно быть подключено оборудование систем КСБ, КПБ, СК.

Требования к перечню (объему) операций по дистанционному управлению элементами СЭ посредством АСДУ разрабатывается отдельным разделом при проектировании АСДУ.

#### **6.1.2. Назначение, цели и задачи системы**

Для обеспечения электроснабжением и электроосвещением инженерной инфраструктуры объекта должна быть создана система электроснабжения и электроосвещения (СЭ) с уровнем надежности определенном в **Приложении №2**.

СЭ объекта реализуется в части создания комплекса взаимно резервирующих электроустановок, осуществляющих:

- прием электрической мощности от источников электроснабжения внешних электрических сетей;
- прием электрической мощности от резервных (автономных) источников электроснабжения объекта;
- распределение на электрооборудование и инженерные системы (электроприемники) внутри объекта (выполняется необходимое количество точек электрического подключения);
- гарантированное электроснабжение отдельных групп потребителей;
- бесперебойное электроснабжение особых групп потребителей;
- электроосвещение помещений РЦОД.

#### **6.1.3. Требования к составу системы**

Система электроснабжения объекта должна включать в свой состав:

- подсистему общего электроснабжения (СОЭ), предназначенную для приема и распределения электрической мощности от источников электроснабжения внешних электрических сетей (системы внешнего электроснабжения). СОЭ является основным источником электроснабжения инженерной инфраструктуры объекта;
- подсистему бесперебойного электроснабжения (СБЭ), предназначенную для приема и распределения электрической мощности от СГЭ объекта и системы внешнего электроснабжения. СБЭ обеспечивает непрерывным электроснабжением требуемую часть инженерной инфраструктуры объекта в течение заданного времени при пропадании или критичных изменениях параметров электроснабжения на входе данной системы за счет электрической энергии, накопленной в электрохимических источниках – аккумуляторных батареях (АКБ). СБЭ выполняется на основе источников бесперебойного питания (ИБП). СБЭ разделяется по назначению на СБЭ основного технологического оборудования (СБЭ ИТ-оборудования) и СБЭ части инженерных систем технологического обеспечения (СБЭ механических систем);
- подсистему гарантированного электроснабжения (СГЭ), предназначенную для приема и распределения электрической мощности от собственных автономных источников электроснабжения, выполняемой на основе дизель-генераторной установки (ДГУ), входящей в состав дизельной электростанции (ДЭС). СГЭ обеспечивает электроснабжением инженерную инфраструктуру объекта при отключениях (авариях) системы внешнего электроснабжения (электрических сетей электросетевых компаний) или СОЭ объекта в течение заданного времени посредством выработки электроэнергии собственной ДЭС за счет имеющегося запаса топлива;
- электрораспределительной подсистемы (ЭРС), предназначенную для распределения электроэнергии между электроприемниками РЦОД;
- подсистемы электроосвещения (СО), предназначенную для освещения помещений, РЦОД.

#### **6.1.4. Требования к системе бесперебойного и гарантированного электропитания**

Мощность номинала модулей источников бесперебойного питания (ИБП) определить проектом.

Время автономной работы ИБП на расчетную нагрузку в аварийном режиме в конфигурации – не менее 60 минут. Данный параметр должен быть уточнен на стадии проектирования и согласован с Заказчиком.

Для обеспечения гарантированным электроснабжением инженерной инфраструктуры и энергопотребителей РЦОД должна быть создана система гарантированного электроснабжения (СГЭ) в составе системы электроснабжения (СЭ) РЦОД с уровнем надежности, определяемым в **Приложении №2**.

СГЭ объекта выполняется на основе ДЭС. ДЭС объекта выполняются на основе одной ДГУ. Оборудование СГЭ должно быть заземлено в соответствии с действующими нормами.

ДЭС должны удовлетворять следующим основным требованиям:

- выходная сеть: 3 фазы, 380/220 В, 50 Гц;
- рабочий диапазон температур от -40 до +400С;
- ДЭС должна быть оборудована системой автоматической подкачки топлива из расходного бака или внешнего резервуара;
- устойчивость при постоянной работе на расчетную мощность с нелинейными нагрузками (импульсные блоки питания, система кондиционирования) и пусковыми токами;

- ДЭС выполняется на базе дизель-генераторной установки (ДГУ).

#### **6.1.5. Требования к системе освещения**

Для помещений, предназначенных для размещения инженерной инфраструктуры объекта применить требования к освещенности согласно действующим нормативам, в соответствии с типовым предназначением каждого помещения.

Для продолжения работ при исчезновении напряжения в сети освещения должны быть предусмотрены светильники резервного освещения, оборудованные встроенной аккумуляторной батареей, обеспечивающей работу одной лампы в светильнике в течение 3 часов. В электрощитовой должна быть организована сеть ремонтного освещения 24 - 36В. Управление рабочим и аварийным освещением выполняется по месту.

Количество светильников для каждого помещения РЦОД определить проектом, в соответствии с действующими нормативами по освещенности.

#### **6.2. Требования к системам заземления, молниезащиты и защиты от перенапряжений**

При проектировании системы заземления, молниезащиты и защиты от перенапряжений руководствоваться положениями нормативных документов

##### **6.2.1. Назначение, цели и задачи**

Система молниезащиты и защиты от импульсных перенапряжений электроустановок РЦОД создается с целью ограничения импульсных перенапряжений атмосферного характера, передающихся силовой распределительной системе, и от коммутационных импульсных перенапряжений, генерируемых оборудованием в пределах электроустановки.

##### **6.2.2. Общие требования**

Машинные залы РЦОД должны быть оснащены средствами доступа к системе заземления в каждом шкафу (стойке). Каждый технологический шкаф должен быть заземлён.

Заземление установок и оборудования информационных технологий должно обеспечивать защиту от поражения электрическим током в соответствии с требованиями ГОСТ 30331.3, ГОСТ Р 50571.3 и ГОСТ Р 50571.10.

##### **6.2.3. Требования к заземлению помещений системы электроснабжения**

По периметру помещений СЭ необходимо выполнить контур заземления металлической полосой. Контур заземления электрощитовой должен быть соединен с общим контуром заземления здания.

##### **6.2.4. Требования к заземлению элементов и оборудования других инженерных систем**

Выполнить систему заземления всех элементов и инженерного оборудования, имеющего металлические и токопроводящие части и корпуса в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.21-2000, ГОСТ Р 50571.22-2000 и ПУЭ, 7-я редакция, глава 1.7.

#### **6.3. Требования к системам отопления, водоснабжения и канализации, вентиляции и подпора воздуха и холодоснабжения**

При проектировании систем отопления, водоснабжения и канализации, вентиляции и подпора воздуха, кондиционирования и холодоснабжения руководствоваться положениями нормативных документов.

##### **6.3.1. Требования к системе отопления**

Система отопления предназначена для поддержания необходимого уровня температуры внутри здания РЦОД, предотвращения промерзания конструкций здания в

зимний период, обеспечения сохранности установленного в помещениях оборудования и комфортных условий для работы персонала.

Основной задачей системы является обеспечение требуемого уровня температуры в помещениях, где такие требования в силу функциональных характеристик или технических требований установленного в помещении оборудования предъявляются.

Не допускается размещение в помещениях машинных залов, ИБП, щитовых и всех электротехнических помещениях (см. требования ПУЭ, 7 издание) стояков и элементов водяных систем отопления, в том числе, не относящихся к помещениям РЦОД.

Система отопления всех других помещений должна обеспечивать комфортные условия для работы персонала, сохранность оборудования и удовлетворять требованиям, изложенным в соответствующих нормативных документах.

Состав и размещение оборудования системы отопления определить на этапе проектирования. Технические решения должны соответствовать требованиям нормативных документов.

### **6.3.2. Требования к системе водоснабжения**

Система водоснабжения предназначена для обеспечения всех потребителей РЦОД необходимым объемом и качеством воды с требуемыми параметрами.

Система холодного и горячего водоснабжения РЦОД присоединяется к существующим сетям здания.

Точки подключения определить на основании технических условий, получаемых на стадии рабочего проектирования.

### **6.3.3. Требования к системе канализации**

Система канализации предназначена для непосредственного приема сточных вод от различных приборов и устройств, установленных в здании РЦОД, и отвода их в наружную сеть канализации.

Систему канализации РЦОД присоединить к внутренним сетям здания.

Точки подключения определить на основании технических условий, получаемых на стадии рабочего проектирования.

### **6.3.4. Требования к системам вентиляции, подпора воздуха и холодоснабжения**

Для обеспечения необходимого воздухообмена, создания избыточного давления в ряде помещений РЦОД, отвода выделяемых в помещениях РЦОД теплоизбытков и обеспечения точного (прецизионного) регулирования климатических параметров в помещениях РЦОД создаются системы общеобменной вентиляции и подпора воздуха, холодоснабжения и кондиционирования.

При проектировании систем принять: режим работы технологического оборудования систем кондиционирования и холодоснабжения – круглосуточный, круглогодичный, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Проектирование системы общеобменной вентиляции и подпора воздуха РЦОД производить в соответствии со СНиП 41.01.2003.

Для машинных помещений РЦОД проектом предусмотреть:

- систему вентиляции предусмотреть из расчета трехкратного воздухообмена;
- разместить вытяжные диффузоры в местах наибольшего скопления горячего воздуха, приточные разместить в проходах;
- для очистки наружного воздуха установить фильтры;

Трассы прокладки элементов СОВ должны быть согласованы с проектами других систем комплекса РЦОД.

### **6.3.5. Требования к системе кондиционирования**

Система кондиционирования (СК) предназначена для организации теплообмена – непосредственного отвода тепла из помещений РЦОД и подачи необходимым способом холодного воздуха в эти помещения.

Целями создания СК являются:

- организация отвода тепла от технологического оборудования помещений машинных залов, технологических помещений РЦОД;
- подача охлажденного воздуха в пространство этих помещений с целью его дальнейшей доставки в оборудование, требующее охлаждения;
- обеспечение регулирования и поддержания необходимых температурно-влажностных параметров в заданных параметрах в помещениях РЦОД, оснащенных элементами СК;
- обеспечение круглосуточного и круглогодичного режима функционирования СК для обеспечения необходимого уровня надежности РЦОД в целом.

В состав СК должны входить:

- подсистема кондиционирования машинных залов;
- подсистема кондиционирования технологических помещений;
- подсистема кондиционирования вспомогательных помещений.

Подсистемы кондиционирования машинных залов и технологических помещений могут строиться на единообразных по типу внутренних блоках СК.

Подсистема кондиционирования вспомогательных помещений выполняется отдельно от СК машинных залов и технических помещений, имеет собственный источник холода (определяется проектом после уточнения перечня помещений и сбора информации о тепловых нагрузках).

При расстановке аппаратных стоек в машинных залах следует придерживаться принципа холодных и горячих коридоров.

Площадь машинных залов делится на холодные и горячие коридоры. В холодных коридорах устанавливаются в фальшпол плитки с перфорацией, закрываемой с обратной стороны защитными крышками для сохранения герметичности в зонах с неустановленным оборудованием.

Отвод конденсата от внутренних блоков предусмотреть в стояки системы канализации. Отвод конденсата предусмотреть самотеком, в пространстве фальшпола помещения (определяется проектом).

Подвод воды к увлажнителю осуществить от проектируемой для этих нужд системы водоснабжения и водоподготовки. В месте присоединения установить водяные фильтры.

### **6.4. Требования к комплексной системе безопасности**

При проектировании комплексной системы безопасности (КСБ) руководствоваться положениями нормативных документов.

КСБ совместно с физическими и инженерными средствами защиты обеспечивают сохранность персонала, материальных ценностей и информации, хранимой и передаваемой в РЦОД.

Целью создания КСБ является обеспечение требуемого режима безопасности на территории РЦОД, а также защита персонала, материальных ценностей и информации, находящихся на территории РЦОД.

Комплексная система безопасности (КСБ) должна состоять из следующих подсистем:

- контроля доступа;
- контроля целостности;
- криптографической защиты;
- регистрации и учета;
- сетевой безопасности;

- межсетевое экранирование;
- виртуальные частные сети;
- обнаружение и предотвращение вторжения;
- антивирусной защиты;
- контроля утечек информации.
- подсистема охранно-тревожной сигнализации;
- телевизионная система видеонаблюдения.

Система информационной безопасности ЦОД должна включать в себя средства изоляции трафика внешних пользователей, внутренних пользователей, направленного в Интернет, внутренних пользователей направленного к информационным ресурсам, служебного трафика (администраторы, разработчики ПО).

Режим эксплуатации 365x7x24, без необходимости прерывания его работы для проведения профилактических работ и выполнения иных необходимых регламентных работ.

Устанавливаемые средства межсетевого экранирования должны иметь возможность прохождения сертификации по классу защищенности не ниже 3.

Схема резервирования должна обеспечивать автоматическое восстановление 100% функциональности устройства при выходе из строя любого из его компонент или каналов передачи данных не более чем за 5 минут.

Схема резервирования должна обеспечивать автоматическое восстановление 100% функциональности устройства при аварийном переключении на другой канал связи не более чем за 5 минут.

Подсистема охранно-тревожной сигнализации (ОТС) обеспечивает контроль выделенных зон и объектов охраны путем установки соответствующих типов контрольных устройств (датчиков), взаимодействия с ТСВ и СКУД и организации связи с централью комплексной системы безопасности.

Подсистема контроля и управления доступом (СКУД) выполняет функцию контроля и управления доступом путем организации физического разграничения доступа на территорию и в помещения РЦОД в зависимости от уровня доступа, времени, места прохода, состава проходящих лиц. СКУД может обеспечивать фотоидентификацию проходящих лиц, взаимодействуя с ТСВ и другими периферийными устройствами, устанавливаемыми в рамках КСБ.

Телевизионная система видеонаблюдения (ТСВ) контролирует объекты и зоны на территории РЦОД, обеспечивает удаленный визуальный контроль и наблюдение за объектом в дневное и ночное время, ведет видеоархив происходящих в подконтрольных зонах событий и отображает получаемую и записанную информацию на мониторах системы отображения.

#### **6.4.1. Требования к подсистеме охранно-тревожной сигнализации**

Оборудование подсистемы охранно-тревожной сигнализации (ОТС) должно входить в «Перечень технических средств вневедомственной охраны, разрешённых к применению».

ОТС должна обеспечивать своевременную выдачу на пост охраны РЦОД светозвукового сигнала тревоги в случае проникновения на охраняемую территорию нарушителя или при нажатии кнопок тревоги.

Для обеспечения качественной видеозаписи событий для внутренних помещений и для наблюдения и контроля уличными камерами необходимо использовать цветные видеокамеры

Характеристики объектива видеокамеры и место ее расположения необходимо выбрать, принимая также во внимание требование оптимального обзора контролируемого данной видеокамерой участка.

#### **6.4.2. Требования к комплексу противопожарной безопасности**

При разработке решений и создании комплекса противопожарной безопасности (КПБ) необходимо руководствоваться положениями нормативных документов указанных в главе 2.7.

Применяемое в проекте оборудование должно обладать высокой степенью надежности и иметь необходимые сертификаты пожарной безопасности и соответствия Российской Федерации.

Оборудование здания РЦОД средствами пожарной сигнализации должно выполняться в соответствии с требованиями действующих норм пожарной безопасности.

Комплекс противопожарной безопасности должен включать в свой состав следующие системы:

- систему пожарной сигнализации (СПС);
- систему газового пожаротушения (СППТ);
- система противопожарной автоматики (СППА).

##### **6.4.2.1. Требования к системе пожарной сигнализации**

Технические средства системы пожарной сигнализации (СПС) должны обеспечивать:

- выдачу сигнала тревоги при возникновении пожарной опасности;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия оператора и охраны в стандартных и чрезвычайных ситуациях;
- передачу информации о работе подсистемы на верхний уровень ССОИ;
- возможность независимой работы подсистемы в случае нарушения связи с ССОИ;

##### **6.4.2.2. Требования к системе автоматического газового пожаротушения**

Автоматическую установку газового пожаротушения проектировать с учетом требований ГОСТ 12.3.046, ПУЭ, ГОСТ Р 50969, НПБ 88-2001 и других действующих нормативных документов.

Создаваемая система автоматического газового пожаротушения должна обеспечивать:

- формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании не менее двух пожарных извещателей;
- возможность автоматического (от пожарных извещателей) и дистанционного (от кнопок у входов в защищаемые помещения) запуска установки;
- возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска установки с выдачей светового и звукового сигналов о переключении, в том числе при входе персонала в защищаемые зоны локально;
- задержку выпуска газового огнетушащего вещества в защищаемое помещение при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации из помещения людей;
- формирование сигналов на отключение вентиляции, кондиционирования, закрытие огнезадерживающих клапанов (заслонок) в системах вентиляции в защищаемых помещениях;
- формирование сигнала на включение системы оповещения о пожаре;
- передачу сигналов о пожаре, срабатывании и состоянии установки в дежурном режиме персоналу, ведущему круглосуточное дежурство. Место расположения дежурного персонала определить на этапе проектирования;
- инерционность (время срабатывания без учета времени задержки выпуска огнетушащего вещества) не более 15 с;
- подачу не менее 95% массы газового огнетушащего вещества, требуемой для создания нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении за временной интервал, зависящий от способа хранения огнетушащего вещества и конструктивного исполнения, но не превышающий времени, указанного в НПБ 88-2001.

Модульная установка автоматического газового пожаротушения должна состоять из технологической и электротехнической части.

В состав технологической части входят:

- модули газового пожаротушения;
- запорно-пусковые устройства;
- технологические трубопроводы;
- распределительные насадки.

В состав электротехнической части входят:

- пожарные извещатели;
- приборы приемно-контрольные и управления;
- светозвуковые оповещатели;
- кнопки дистанционного пуска и восстановления автоматического режима работы установки;
- шлейфы пожарной сигнализации, соединительные и питающие линии.

Выбор огнетушащего вещества выполнить на этапе проектирования. Огнетушащий газ должен быть незагрязняющего действия, быть нетоксичным, в случае попадания в окружающую среду наносить ей минимальный вред. Рекомендуется использовать инертный газ, препятствующий горению.

Места размещения модулей пожаротушения определить на этапе проектирования.

Удаление дыма из верхних и нижних зон защищаемых помещений после пожара осуществить с помощью общеобменной вентиляции помещений, либо использовать передвижную вентиляционную установку – дымосос.

Проектом предусмотреть вытяжные системы для удаления огнетушащего газового вещества из нижних зон и отсеков подпольного пространства защищаемых помещений после срабатывания установки пожаротушения.

#### **6.4.2.3. Требования к системе противопожарной автоматики**

При срабатывании системы пожарной сигнализации (СПС) должны выдаваться необходимые команды управления системой противопожарной автоматики (СППА) на аппаратном уровне (посредством модулей управления СПС).

Создаваемая система противопожарной автоматики должна обеспечивать:

- формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании не менее двух пожарных извещателей в одном объеме;
- срабатывание огнезадерживающих клапанов в системах вентиляции (при взаимодействии с АСДУ по сигналу от СПС);
- отработку программируемых алгоритмов в рамках всего комплекса РЦОД.

В рамках СППА проектом предусматривается установка управляемых элементов защиты от распространения огня в соответствии с действующими нормативными документами.

Предусмотреть установку автоматизированных огнезадерживающих и герметизирующих заслонок и клапанов на воздуховодах системы вентиляции в защищаемых САППТ помещениях.

Срабатывание элементов СППА должно происходить в соответствии с алгоритмами, определяемыми на этапе проектирования.

#### **6.5. Требования к структурированной кабельной системе**

При проектировании структурированной кабельной системы (СКС) РЦОД руководствоваться положениям действующих нормативных документов.

СКС должна проектироваться с учетом требований нормативов РФ и рекомендаций стандарта ТИА-942.

Применяемое оборудование должно иметь все необходимые сертификаты пожарной безопасности и сертификаты соответствия Российской Федерации.

СКС РЦОД предназначена для организации универсальной среды обмена данными между различными устройствами проектируемого РЦОД.

СКС РЦОД должно строиться с применением компонентов категории ба.

При организации места зонного распределения необходимо предусмотреть резерв не менее 25% от емкости кроссового поля при полностью выполненной кроссировке аппаратных стоек зоны.

Применение любого решения по размещению коммутационных панелей не должно приводить к ухудшению условий по отводу тепла от аппаратных стоек в машинном зале, усложнять эксплуатацию, коммутацию и обслуживание других стоек в машинном зале.

#### **6.6. Требования к системе кабельных каналов**

При проектировании системы кабельных каналов (СКК) руководствоваться положениям нормативных документов.

СКК проектируется и реализуется для обеспечения прокладки кабелей различных систем, входящих в комплекс РЦОД с учетом имеющихся технологических и организационных и других ограничений.

СКК предназначена для организации каналов прокладки кабельной инфраструктуры РЦОД в помещениях РЦОД и между ними.

Целями создания СКК являются:

- обеспечение защищенной от механических повреждений трассы прокладки кабельных коммуникаций РЦОД;
- обеспечение необходимых радиусов изгиба кабелей всех типов, укладываемых в СКК;
- обеспечение необходимых условий по взаимной удаленности кабельных трасс систем электроснабжения и слаботочных систем;
- согласование проектов по прокладке кабельных коммуникаций различных систем в рамках РЦОД;
- обеспечение необходимого взаимного расположения кабелей внутри кабельных лотков, коробов;
- организация перехода между различными типами кабельных коммуникаций с сохранением требований по взаимному расположению кабелей различных систем;
- организация защиты кабелей от электромагнитных излучений в пределах здания РЦОД;
- обеспечение удобства эксплуатации кабельных коммуникаций, их доступности.

СКК должна состоять из следующих компонентов:

- внешние кабельные каналы для телекоммуникаций;
- кабельные лотки для телекоммуникаций и слаботочных систем;
- силовые кабельные лотки.

Не допускается использование СКК РЦОД для прокладки кабелей систем, не относящихся к РЦОД.

Выбор способа прокладки лотков (верхнее расположение или под фальшполом) определить и согласовать с Заказчиком на стадии проектирования.

На этапе разработки проектных решений необходимо выработать и согласовать с Заказчиком принципы организации кабельных коммуникаций в машинных залах.

## **6.7. Требования к автоматизированной системе диспетчеризации и управления**

При проектировании автоматизированной системы диспетчеризации и управления (АСДУ) руководствоваться положениям нормативных документов.

АСДУ предназначена для централизованного мониторинга оборудованием РЦОД.

Целями создания АСДУ являются:

- получение оперативной информации о состоянии и параметрах оборудования инженерных систем;
- повышение надежности, безопасности и качества функционирования оборудования инженерных систем;
- автоматизация диагностики и контроль периодичности обслуживания оборудования инженерных систем;
- сокращение затрат на обслуживание оборудования;
- дистанционный контроль/управление работой оборудования инженерных систем;
- обеспечение оперативного взаимодействия эксплуатационных служб, планирование проведения профилактических и ремонтных работ инженерных систем;
- документирование и регистрация технологических процессов инженерных систем и действий диспетчеров служб;
- ведение автоматизированного учета эксплуатационных ресурсов инженерного оборудования и своевременность его технического обслуживания;
- разграничение полномочий и ответственности служб при принятии решений.

АСДУ должна состоять из подсистемы мониторинга и управления инженерных систем объекта.

Рабочие станции АСДУ должны отображать следующую информацию по каждому контролируемому узлу РЦОД:

- оптимальные параметры, подлежащие удержанию в данной зоне;
- реальные параметры, сложившиеся в данной зоне в настоящее время;
- используя элементы анимации изображений предоставлять наглядную информацию о работе основных узлов и элементов систем;
- перечень возможных неисправностей системы АСДУ или управляемой инженерной системы, связанных с данной критической ситуацией и возможными рекомендациями по их устранению.

### **6.7.1. Объекты автоматизации**

Объектами автоматизации для АСДУ являются следующие системы комплекса РЦОД:

- приточно-вытяжная вентиляция и система дымоудаления;
- система холодоснабжения;
- система водоснабжения;
- система электроснабжения;

Необходимость мониторинга и управления другими инженерными системами РЦОД уточняется на стадии проектирования.

#### **6.7.1.1. Требования к взаимодействию АСДУ с приточно-вытяжной вентиляцией и системой дымоудаления**

В подсистеме диспетчеризации данной системы должны быть предусмотрены:

- в части оборудования:
  - мониторинг работы приводов вентиляторов;
  - мониторинг загрязненности воздушных фильтров;

- мониторинг состояния воздушных заслонок – открыто, закрыто;
- включение аварийной сигнализации при выходе из строя оборудования;
- мониторинг положения заслонок системы дымоудаления;
- в части среды:
  - измерение температуры наружного воздуха;
  - измерение и регистрация температуры приточного воздуха;

#### **6.7.1.2. Требования к взаимодействию АСДУ с системой холодоснабжения**

В подсистеме диспетчеризации данной системы должны быть предусмотрены:

- в части оборудования:
  - контроль параметров состояния устройств по отдельным помещениям, а именно: режим работы (включен/выключен), загрязненность фильтра, контроль температуры и влажности воздуха на выходе и входе в устройство, контроль протечек теплоносителя;
- в части среды:
  - контроль температуры и влажности в помещениях;

#### **6.7.1.3. Требования к взаимодействию АСДУ с системой водоснабжения**

В подсистеме диспетчеризации данной системы должны быть предусмотрены:

- в части оборудования:
  - мониторинг работы приводов насосов – включено, выключено;
  - сигнализация о состоянии загрязненности механических фильтров;
- в части среды:
  - текущий контроль водопотребления с выдачей предупреждений эксплуатирующему персоналу о возможности возникновения утечек в системе.

#### **6.7.1.4. Требования к взаимодействию АСДУ с системой электроснабжения**

В подсистеме диспетчеризации данной системы должны быть предусмотрены:

- в части оборудования:
  - сигнализация переключения положения АВР «ввод1/ввод2»;
  - сигнализация сбоев в работе ИБП и АКБ, контроль основных параметров работы оборудования;
  - сигнализация сбоев работы ДЭС, контроль основных параметров работы установки;
  - контроль наличия электропитания у каждой стойки (шкафа) с выдачей сигнала тревоги при пропадании напряжения.
- в части среды:
  - контроль качества электроэнергии;
  - контроль значения потребляемой мощности по фазам.

#### **6.7.2. Требования к защите информации**

АСДУ должна обеспечивать доступ к технической информации только авторизованным пользователям в соответствии с их паролем и уровнем полномочий.

#### **6.8. Требования к подсистеме технологического видеонаблюдения**

Должна быть предусмотрена подсистема технологического видеонаблюдения (ПТВН), позволяющую вести наблюдение за технологическим оборудованием в серверном помещении.

ПТВН должна обеспечивать хранение видеоданных не менее чем за 31 сутки (допускается применение внешних систем хранения).

Количество видеокамер и их характеристики, определяются на этапе проектирования.

Изображение от видеокамер ПТВН должно транслироваться на мониторы, установленные в помещении диспетчерской, а так же записываться на видеорегистратор.

## **7. Требования к документированию**

### **7.1. Общие требования**

Требования к составу и содержанию проектной документации регламентируются Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Проектная документация разрабатывается генеральной проектной организацией с возможным привлечением субподрядных проектных организаций в соответствии с требованиями технического задания и действующих нормативных документов на основе исходных данных, полученных при проведении детального обследования и технических условий на подключение к инженерным коммуникациям.

Проектная документация должна содержать полные сведения в отношении объемно-планировочных, конструктивных решений здания и РЦОД, описание принятых технических и иных решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.

Проектная документация согласовывается и утверждается Заказчиком.

### **7.2. Требования к проектной документации**

Проектная документация должна включать следующие разделы:

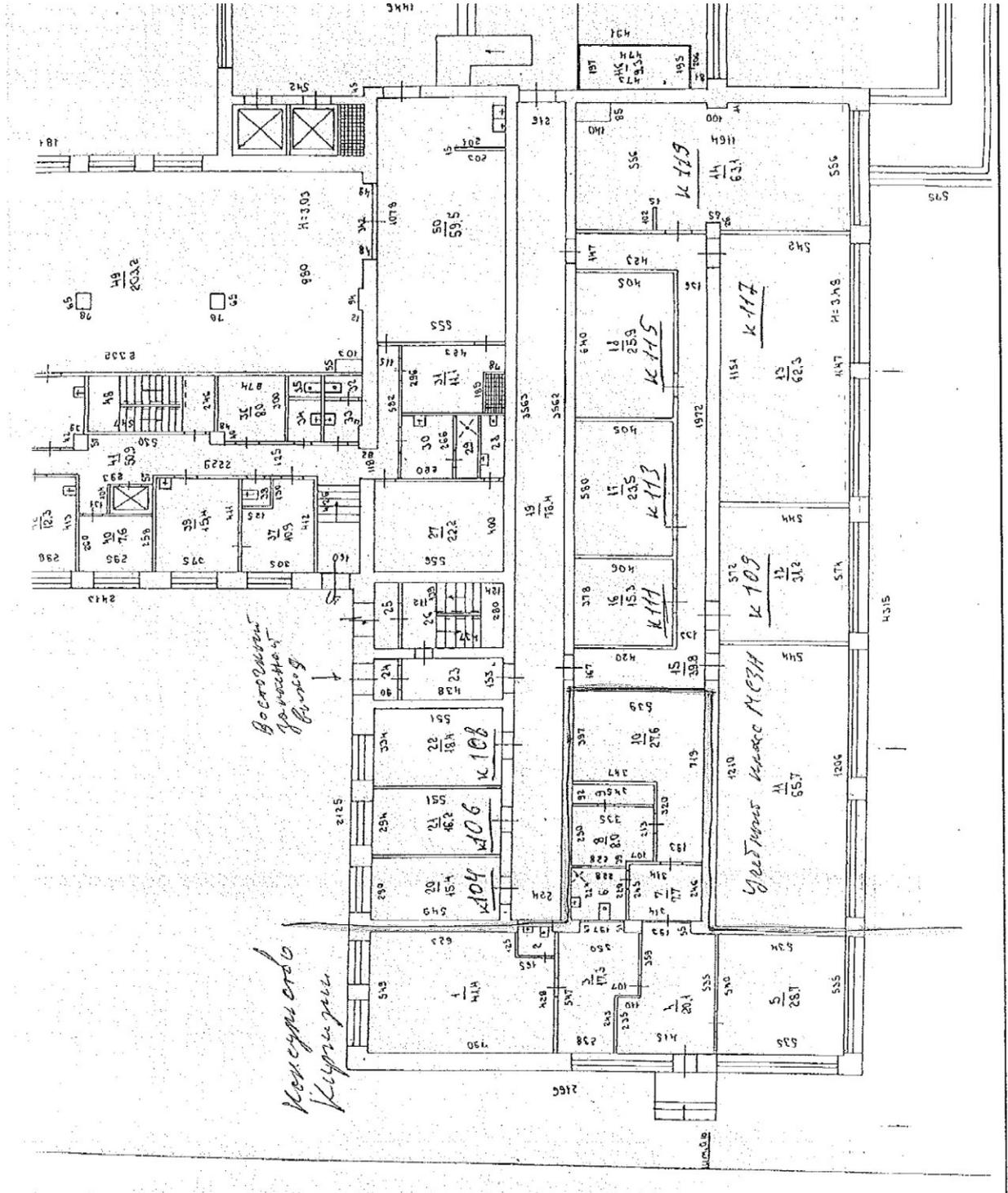
- Раздел 1 «Пояснительная записка».
- Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка».
- Раздел 3 «Архитектурные решения».
- Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения».
- Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения», включая подразделы:
  1. подраздел «Система электроснабжения»;
  2. подраздел «Система водоснабжения»;
  3. подраздел «Система водоотведения»;
  4. подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»;
  5. подраздел «Системы связи и информатизации»;
  6. подраздел «Системы безопасности»;
  7. подраздел «Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем»;
  8. подраздел «Технологические решения».
- Раздел 6 «Проект организации строительства».
- Раздел 7 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».
- Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».
- Раздел 9 «Сметная документация».

Проектная документация должна согласовываться и утверждаться Заказчиком.

### **7.3. Требования к представлению документации**

Проектная, рабочая, исполнительная и эксплуатационная документация передается Заказчику в 4 (четыре) экземплярах на бумаге и в электронном виде на магнитных/оптических носителях, текстовые документы в форматах Microsoft Word и Excel, графические материалы в форматах AutoCAD, Adobe Acrobat.

Приложение 1  
 К техническому заданию на разработку проекта резервного центра  
 обработки данных Правительства Свердловской области



Приложение 2

К техническому заданию на разработку проекта резервного центра  
обработки данных Правительства Свердловской области

**Требования к РЦОД**

<b>Отказоустойчивость</b>	
Время простоя за год, ч	Не более 22
Доступность ЦОД	Не менее 99.749%
Уровень загрузки оборудования	Не менее 100%
Обслуживание без отключения	Нет
Планируемые остановки ЦОД	Не более 3x12ч за 2 года
Аварийность	Не более 1 авария ежегодно
Отказоустойчивость как одиночное событие	Нет
<b>Строительные требования</b>	
Тип здания	С соседями
Несущая способность потолочного перекрытия (распределенная)	Не менее 400кг/м <sup>2</sup>
Несущая способность перекрытия пола (распределенная)	Не менее 1500кг/м <sup>2</sup>
<b>Резервирование</b>	
ИБП	N+1
ДГУ	N
Кондиционирование	N+1
Трубопроводы теплоносителя и конденсата	N
<b>Точки подключения</b>	
Количество энергопроводов	Не менее 2
Точки слива дренажа	Не менее 1
Точки водозабора для увлажнения	Не менее 1
<b>Наличие особых систем</b>	
Мониторинг	Да
Увлажнение	Да
Пожарные извещатели	Да
Датчики протечки	Да
Контроль доступа	Да