



РусГидро

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ ГИДРОГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ-РУСГИДРО»
(ПАО «РУСГИДРО»)

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**Типовые технические требования
к проектированию и оснащению
зданий (помещений), предназначенных
для размещения
диспетчерских служб**

СТО РусГидро 07.01.134-2019

Издание официальное

Москва – 2019

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 29.06.2016 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», а правила применения стандарта организации – ГОСТ Р.1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1. РАЗРАБОТАН Публичным Акционерным Обществом «Федеральная гидрогенерирующая компания - РусГидро» (ПАО «РусГидро»)

2. ВНЕСЁН Ситуационно-аналитическим центром, Департаментом информационных технологий, Департаментом технического регулирования и экологии ПАО «РусГидро» в соответствии с рекомендациями Комиссии по техническому регулированию ПАО «РусГидро» (протокол от 18.12.2019 №4)

3. УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Приказом ПАО «РусГидро» от _____ № _____

4. ВВЕДЁН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ПАО «РусГидро»

Содержание

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	8
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	9
3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	16
4. СОКРАЩЕНИЯ.....	17
5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ (РЕКОНСТРУКЦИИ) ЗДАНИЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ	21
5.1. Требования к составу документации проекта по строительству (реконструкции) зданий для размещения диспетчерских служб.....	21
5.2. Требования к оснащению зданий (помещений) диспетчерских служб ..	22
6. ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ	23
6.1. Общие требования.....	23
6.2. Требования к объемно-планировочным решениям	23
6.3. Требования к диспетчерскому залу.....	26
6.4. Общие требования к технологическим помещениям информационных технологий	28
6.5. Требования к помещениям ЦОД	29
6.6. Требования к помещению аппаратного зала конференц-связи.....	30
6.7. Требования к помещению ПТПП.....	30
6.8. Требования к помещению охраны и бюро пропусков	31
7. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ	31
7.1. Общие требования к организации рабочих мест	31
7.2. Требования к организации рабочих мест в диспетчерском зале	32
7.3. Требования к организации рабочих мест в ПТПП	35
7.4. Требования к организации рабочего места дежурного персонала блока ИТ.....	37
8. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИТ	37
8.1. Требования к организации сетей внешней связи.....	37
8.2. Требования к организации системы связи	38
8.3. Требования к структурированной кабельной системе	39
8.4. Требования к системе конференц-связи	43
8.5. Требования к системе коллективного приема телевидения	44

8.6. Требования к сети оповещения и проводного радиовещания.....	44
8.7. Требования к системе обеспечения единого времени.....	45
8.8. Требования к ЛВС.....	45
9. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.....	46
9.1. Общие требования.....	46
9.2. Требования к системе внешнего электроснабжения.....	46
9.3. Требования к системе внутреннего электроснабжения.....	47
9.4. Требования к распределительной сети электроснабжения.....	49
9.5. Требования к системе освещения.....	49
9.6. Требования к системам и бесперебойного гарантированного электроснабжения.....	50
9.7. Требования к дизель-генераторной установке ДГУ и ее размещению ...	51
9.8. Требования к источникам бесперебойного электропитания и их размещению.....	52
10. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.....	53
10.1. Общие требования.....	53
10.2. Требования к системе отопления.....	54
10.3. Требования к системе вентиляции.....	56
10.4. Требования к системе кондиционирования.....	58
11. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ.....	60
11.1. Общие требования.....	60
11.2. Требования к инженерно-техническим средствам защиты.....	61
11.2.1. ИТСЗ должна соответствовать требованиям постановления Правительства РФ от 05.05.2012 № 458, для выбранной категории объекта, с учетом обеспечения принципов непрерывности и равнопрочности.....	61
11.2.2. ИТСЗ должна состоять из:.....	61
11.2.3. ИТСЗ должна обеспечивать:.....	61
11.3. Требования к системе охранной сигнализации.....	62
11.4. Требования к системе контроля управления доступом.....	62
11.5. Требования к системе сбора и обработки информации.....	64
11.6. Требования к системе охранной телевизионной.....	65

11.7. Требования к специальным техническим средствам досмотра	66
11.8. Требования к системе оперативной связи	66
11.9. Требования к системе охранного освещения	67
11.10. Требования к системе оповещения	68
12. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ	68
12.1. Общие требования.....	68
12.2. Требования к системе автоматической пожарной сигнализации	70
12.3. Требования к системе противодымной защиты и дымоудаления	71
12.4. Требования к системе оповещения о пожаре и управления эвакуацией	71
12.5. Требования к системе автоматическая установка газового пожаротушения	72
13. ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМ МЕРОПРИЯТИЯМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И МЕРОПРИЯТИЯМ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	75
14. ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ОПЕРАТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО, ОПЕРАТИВНО- ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ	75
14.1. Функция сбора технологической информации.....	75
14.2. Функции обработки технологической информации:	76
14.3. Функции архивирования и формирования отчетов:.....	76
14.4. Функции отображения технологической информации	77
14.5. Функции дистанционного управления коммутационными аппаратами, устройствами РПН	78
14.6. Функции оценки состояния и расчетов параметров режима электрической сети	78
14.7. Функции создания и ведения унифицированной модели сети	79
14.8. Функции управления переключениями	80
14.9. Функции анализа и управления в аварийных режимах	81
14.10. Функции оперативного управления работами в электрических сетях..	81
14.11. Функции обмена информацией с Контакт-центром.....	81
14.12. Функции отображения электрических сетей на геоинформационной подложке	81
14.13. Функции электронного оперативного журнала	82
14.14. Функции оповещения	83

14.15. Функции обучения оперативного персонала	84
14.16. Функции управления мобильными оперативными бригадами	84
15. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	85
БИБЛИОГРАФИЯ.....	86

ВВЕДЕНИЕ

Стандарт «Типовые технические требования к проектированию и оснащению зданий (помещений), предназначенных для размещения диспетчерских служб» разработан в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.06.2016 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

Стандарт является локальным нормативным актом ПАО «РусГидро» и устанавливает требования к проектированию и оснащению зданий (помещений), предназначенных для размещения диспетчерских служб (центры управления сетями, оперативно-диспетчерские группы районов электрических сетей организаций, осуществляющих деятельность по передаче и распределению электрической энергии, диспетчерских центров, обеспечивающих в пределах технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем выполнение задач и функций оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике).

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ ПАО «РусГидро»

Типовые технические требования к проектированию и оснащению зданий (помещений) предназначенных для размещения диспетчерских служб

Дата введения –

1. Область применения

1.1 Стандарт «Типовые технические требования к проектированию и оснащению зданий (помещений), предназначенных для размещения диспетчерских служб» (далее – Стандарт) устанавливает требования к проектированию и оснащению зданий (помещений) для размещения диспетчерских служб (центры управления сетями, оперативно-диспетчерские группы районов электрических сетей организаций, осуществляющих деятельность по передаче и распределению электрической энергии, диспетчерских центров, обеспечивающих в пределах технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем выполнение задач и функций оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике) подконтрольных организаций ПАО «РусГидро».

1.2 Требования Стандарта должны применяться:

- в полном объеме при разработке проектов строительства и реконструкции зданий (помещений), предназначенных для размещения диспетчерских служб (центры управления сетями, оперативно-диспетчерские группы районов электрических сетей организаций, осуществляющих деятельность по передаче и распределению электрической энергии, диспетчерских центров, обеспечивающих в пределах территориально изолированных энергосистем выполнение задач и функций оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике) подконтрольных организаций ПАО «РусГидро»;

- в части требований разделов 7–14 при оснащении арендуемых зданий (помещений) и установке дополнительного оборудования (по возможности);

- в части требований разделов 8–10 при разработке проектов реконструкции отдельных инженерных или технологических систем зданий, предназначенных для размещения диспетчерских служб подконтрольных организаций ПАО «РусГидро».

1.3 Стандарт предназначен для обязательного применения в ПАО «РусГидро» (далее - Общество). Подконтрольные организации Общества (далее – ПО Общества) применяют требования Стандарта после его утверждения в установленном порядке в качестве локального нормативного документа ПО Общества.

1.4 Требования Стандарта обязательны для выполнения сторонними организациями и физическими лицами, выполняющими работы (оказывающими услуги) в области его применения по договорам с Обществом, в том числе с его филиалами и (или) ПО Общества, если такое обязательство закреплено в заключаемых с ними договорах.

1.5 Обязательность применения требований и норм Стандарта ограничена их деятельностью на объектах, расположенных в Российской Федерации, владельцами или инвесторами (застройщиками) которых является Общество и (или) ПО Общества.

1.6 Применение требований Стандарта для целей зарубежной экономической деятельности определяется соответствующим международным соглашением.

1.7 При расхождении требований Стандарта с требованиями локальных нормативных актов и иных документов Общества, выпущенных до его утверждения, следует руководствоваться требованиями Стандарта.

1.8 При введении в действие (внесении изменений) в нормативные правовые и (или) нормативные технические акты, а также при внесении организацией-изготовителем оборудования изменений в конструкторскую документацию, требования которых отличаются от приведенных в Стандарте, следует руководствоваться требованиями вновь введенных (измененных) документов до внесения в Стандарт соответствующих изменений.

2. Нормативные ссылки

В Стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Федеральный закон от 29.06.2016 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»

Федеральный закон от 21.07.2011 № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»

Постановление Правительства РФ от 13.08.2018 № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»

Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. № 854 «Об утверждении правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике»

Постановление Правительства Российской Федерации от 05.05.2012 № 458 «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса»

Постановление Правительства РФ от 29 ноября 1999 г. № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 № 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии» (вместе с «Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии», «Правилами полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии»)

Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»)

Постановлением Правительства РФ от 17 марта 2009 года № 241 Об утверждении списка продукции, которая для помещения под таможенные процедуры, предусматривающие возможность отчуждения или использования этой продукции в соответствии с ее назначением на территории Российской Федерации, подлежит обязательному подтверждению соответствия требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 № 21 «Об утверждении состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» для ИСПДн 3 уровня защищенности;

Приказ ФСТЭК России от 14.03.2014 № 31 «Об утверждении требований к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды» для АСУ 1 класса защищенности

Приказ ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении

требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

Приказ МВД РФ от 12 апреля 1999 г. N 288 «О мерах по реализации постановления Правительства Российской Федерации от 21 июля 1998 г. N 814»

Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (Издание 6. Издание 7).

СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»

СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»

СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»

СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»

СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»

СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»

СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»

СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации»

СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»

СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81»

СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий»

СП 26.13330.2012 «Свод правил. Фундаменты машин с динамическими нагрузками. Актуализированная редакция СНиП 2.02.05-87»

СП 31-110-2003 «Свод правил. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»

СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84»

СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87»

- СП 50.13330.2011 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»
- СП 52.13130.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95»
- СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003
- СП 73.13330.2016 «Свод правил. Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85»
- СП 76.13330.2016 «Свод правил. Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85»
- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»
- СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99 Строительная климатология»
- СП 165.1325800.2014 «Свод правил. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90»
- СП 264.1325800.2016 «Свод правил. Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства. Актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84»
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»
- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»
- СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы»
- СанПиН 2.2.4.1294-03 «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений»
- СН 512-78 «Инструкция по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин»
- СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»
- ГОСТ 2.702-2011 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем»
- ГОСТ 4.188-85 «Система показателей качества продукции. Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Номенклатура показателей»
- ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент»
- ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум.

Общие требования безопасности»

ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»

ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»

ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования»

ГОСТ 12.1.019-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»

ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»

ГОСТ Р 12.2.143-2009 «Система стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля»

ГОСТ 12.4.026-2015 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»

ГОСТ Р 21.1101-2013 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»

ГОСТ 21.210-2014 «Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах»

ГОСТ 21.613-2014 «Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»

ГОСТ Р 22.0.01-2016 «Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения»

ГОСТ Р 22.0.02-2016 «Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения»

ГОСТ Р 22.0.03-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»

ГОСТ Р 22.0.04-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»

ГОСТ Р 22.0.05-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»

ГОСТ Р 22.0.07-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях.

Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров»

ГОСТ Р 22.0.06-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники природных чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы. Номенклатура параметров поражающих воздействий»

ГОСТ Р 22.0.11-99 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Предупреждение природных чрезвычайных ситуаций. Термины и определения»

ГОСТ Р 22.3.03-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения»

ГОСТ Р 55006-2012 «Стационарные дизельные и газопоршневые электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические условия»

ГОСТ 30331.1-2013 (IEC 60364-1:2005) «Межгосударственный стандарт. Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения»

ГОСТ 31565-2012 «Межгосударственный стандарт. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»

ГОСТ 32396-2013 «Межгосударственный стандарт. Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия»

ГОСТ 32397-2013 «Межгосударственный стандарт. Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия»

ГОСТ 3262-75 «Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия»

ГОСТ 33105-2014 «Установки электрогенераторные с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические требования»

ГОСТ Р 42.0.01-2000 «Гражданская оборона. Основные положения»

ГОСТ Р 42.0.03-2016 «Национальный стандарт Российской Федерации. Гражданская оборона. Правила нанесения на карты прогнозируемой и сложившейся обстановки при ведении военных конфликтов и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Условные обозначения»

ГОСТ Р 50571.2-94 «Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики»

ГОСТ Р 50571.3-2009 «Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током»

ГОСТ Р 50571.4.42-2017 (МЭК 60364-4-42:2014) «Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 4-42. Защита для обеспечения безопасности. Защита от тепловых воздействий»

ГОСТ Р 50571.4.43-2012 (МЭК 60364-4-43:2008) «Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 4-

43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока»

ГОСТ Р 50571.4.44-2019 (МЭК 60364-4-44:2007) «Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 4.44. Защита для обеспечения безопасности. Защита от резких отклонений напряжения и электромагнитных возмущений»

ГОСТ Р 50571.5.51-2013 «Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 5-51. Выбор и монтаж электрооборудования. Общие требования»

ГОСТ Р 50571.5.52-2011 (МЭК 60364-5-52:2009) «Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»

ГОСТ Р 50571.5.53-2013 «Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 5-53. Выбор и монтаж электрооборудования. Отделение, коммутация и управление»

ГОСТ Р 50571.5.54-2013 (МЭК 60364-5-54:2011) «Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов»

ГОСТ Р 50571.6-94 (МЭК 364-4-45-84) «Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от понижения напряжения»

ГОСТ Р 50571.7.706-2016 (МЭК 60364-7-706(2005) «Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 7-706. Требования к специальным установкам или местам их расположения. Проводящие помещения со стесненными условиями»

ГОСТ Р 50571.16-2019 (МЭК 60364-6:2016) «Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 6. Испытания»

ГОСТ Р 50571.17-2000 «Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Глава 48. Выбор мер защиты в зависимости от внешних условий. Раздел 482. Защита от пожара»

ГОСТ Р 50571.22-2000 «Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707. Заземление оборудования обработки информации»

ГОСТ Р 50571.23-2000 «Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 704. Электроустановки строительных площадок»

ГОСТ Р 50571.25-2001 «Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки зданий и сооружений с электрообогреваемыми полами и поверхностями»

ГОСТ Р 50776-95 «Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию»

ГОСТ Р 51241-2008 «Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний»

ГОСТ Р 51318.22-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний»

ГОСТ Р 51558-2014 «Национальный стандарт Российской Федерации. Средства и системы охраняемые телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний»

ГОСТ Р 53245-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Монтаж основных узлов системы. Методы испытания»

ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования»

ГОСТ Р 57674-2017 «Интегрированные системы безопасности. Общие положения»

ГОСТ Р МЭК 60896-2-99 «Свинцово-кислотные стационарные батареи. Общие требования и методы испытаний. Часть 2. Закрытые типы»

ГОСТ Р ЕН 779-2014 «Фильтры очистки воздуха общего назначения. Определение технических характеристик»

ГОСТ 8734-75. «Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент».

Примечание – при пользовании Стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет, или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году, СТО ПАО «РусГидро» – по официальному регулярно обновляемому перечню применяемых нормативных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании Стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Термины и определения

Аппаратный зал Помещение, в котором расположено оборудование конференц-связи аудио / видео конференц-связи, кроссовое оборудование каналов связи

Дизайн-проект раздел проектной документации, содержащий

	экспликацию помещений, план потолков, план освещения, план расположения электроустановочных изделий, план полов с указанием типов покрытий, план с указанием расположения мебели, план цветовых решений, ведомость отделки помещений с указанием типа покрытия стен, визуализацию помещений
Здание ДС	здание диспетчерских служб – здание (комплекс зданий и сооружений), предназначенное для размещения ДС подконтрольных организаций ПАО «РусГидро», построенное и оборудованное в соответствии с требованиями Стандарта;
Проектная документация	документация, содержащая текстовые и графические материалы и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства и реконструкции объектов капитального строительства

4. Сокращения

АСУТП	автоматизированная система управления технологическими процессами
АВР	автоматический ввод резерва (автоматическое включение резерва)
АБ	аккумуляторная батарея
АРМ	автоматизированное рабочее место
АПС	(система) автоматической пожарной сигнализации
АС	автоматизированная система
АТС	автоматическая телефонная станция
АУГП	автоматическая установка газового пожаротушения
ВОЛС	волоконно-оптическая линия связи
ВРУ	вводное распределительное устройство
ГАО	графики аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и графики аварийного ограничения режима потребления электрической мощности
ГВО	график временного отключения потребления
ГОСТ	национальный (государственный) стандарт
ДГУ	дизель-генераторная установка
ДЗ	диспетчерский зал – помещение, в котором

ДП	расположены система коллективного отображения информации, рабочие места диспетчерского персонала диспетчерский пункт – комплекс помещений диспетчерских служб, в состав которых входит ДЗ и вспомогательные бытовые помещения (гардероб диспетчерского персонала, комната приема пищи, санузел и др.)
ДС	диспетчерская служба – обобщенное наименование структурных подразделений (ЦУС, ОДГ РЭС) организаций, осуществляющих деятельность по передаче и распределению электрической энергии, диспетчерских центров (ДЦ), обеспечивающих в пределах технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем выполнение задач и функций оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике
ДЦ	диспетчерский центр – совокупность структурных единиц и подразделений организации – субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, обеспечивающих в пределах технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем выполнение задач и функций оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике
ЗИП	запасные части, инструменты, принадлежности
ИБП	источник бесперебойного электропитания
ИТ	информационные технологии
ИТП	индивидуальный тепловой пункт
ИТСЗ	инженерно-технические средства защиты
ИТСО	инженерно-технические средства охраны, включающие в себя СОТ, СОС, СКУД, ССОИ, систему оперативной связи, систему оповещения, систему охранного освещения
ИТМ ГОЧС	инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций
КЕО	коэффициент естественной освещенности
КСУИБ	комплексная система управления информационной безопасностью

КПД	коэффициент полезного действия
КЦОПЛ	корпоративный центр обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак
ЛВС	локальная вычислительная сеть
МСС	мультисервисная сеть связи
МФУ	многофункциональное устройство
Общество	Исполнительный аппарат и филиалы ПАО «РусГидро»
ОДС	оперативно-диспетчерская служба
ОДГ РЭС	оперативно-диспетчерская группа района электрических сетей – структурное подразделение филиала подконтрольной организации ПАО «РусГидро», осуществляющей деятельность по передаче и распределению электрической энергии
ПДЗ	(система) противодымной защиты
ПКиУП	прибор приемно-контрольный и управления пожарный
ПТПП	пункт тренажерной подготовки персонала
ПО	подконтрольная организация
РАСП	устройства регистрации аварийных событий и процессов
РЗА	релейная защита и автоматика
СанПиН	санитарные правила и нормы
СБЭ	система бесперебойного электроснабжения – совокупность оборудования и организационно-технических мероприятий, позволяющая в случаях отключения основных источников внешнего электроснабжения осуществлять электроснабжение нагрузки за счет энергии, накопленной в аккумуляторах источников бесперебойного питания на время до восстановления внешнего электроснабжения или включения резервного источника электроснабжения (генератора)
СГЭ	система гарантированного электроснабжения – совокупность оборудования и организационно-технических мероприятий, позволяющая в случаях отключения основных источников внешнего электроснабжения осуществлять электроснабжение технологического оборудования за счет работы резервного генератора на время, ограниченное только запасами топлива

СКОИ	система коллективного отображения информации
СКС	структурированная кабельная система
СКУД	система контроля управления доступом
СОЕВ	система обеспечения единого времени
СОС	система охранной сигнализации
СОТ	система охранная телевизионная
СП	свод правил
СПЗ	система противопожарной защиты
ССОИ	система сбора и обработки информации
СФЗ	система физической защиты
СНиП	строительные нормы и правила
Технологическое помещение	основной и резервный серверный зал центра обработки данных, аппаратный зал конференц-связи
ТфОП	телефонная сеть общего пользования
ЦОД	центр обработки данных, включающий в себя вычислительные мощности, элементы ИТ — инфраструктуры, кроссовое и каналобразующее оборудование
ЦППС	центральная приемо-передающая станция
ЦСП	цифровые системы передачи
ЦУС	центр управления сетями
ЭКУ	электронное коммутационное устройство

5. Общие требования при строительстве (реконструкции) зданий для размещения диспетчерских служб

5.1. Требования к составу документации проекта по строительству (реконструкции) зданий для размещения диспетчерских служб

5.1.1. Состав проектной и рабочей документации на строительство или реконструкцию (далее при совместном упоминании - строительство (реконструкция)) зданий, предназначенных для размещения ДС ПО Общества, а также порядок и этапы проектирования определяются в соответствии с Градостроительным кодексом РФ и постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

5.1.2. На начальной стадии проектирования строящихся (реконструируемых) зданий, предназначенных для размещения ДС ПО Общества, до момента подготовки проектной документации на строительство (реконструкцию) здания, должен быть подготовлен эскизный проект строящегося (реконструируемого) здания.

5.1.3. Эскизный проект строящегося (реконструируемого) здания должен включать:

- пояснительную записку с кратким описанием проектируемого объекта, инженерно-технических, конструктивных, технологических и других проектных решений, с основными эксплуатационными и объемно-планировочными показателями (вместимость, строительный объем, расчетная и общая площадь и т.д.);
- генеральный план участка с ведомостью зданий и сооружений (при необходимости);
- визуализацию: перспективные виды, вид сверху и т.п. (при необходимости);
- развертку по улице с изображением на ней проектируемого здания (при необходимости);
- фасады (визуализация);
- планы этажей с обмерными чертежами помещений;
- изображения отдельных деталей здания (при необходимости);
- дизайн-проекты помещений: ДЗ, тренажерного зала ПТПП, студий селекторных и технических совещаний, вестибюля, помещений для размещения сил охраны.

5.1.4. Эскизный проект строящегося (реконструируемого) здания для размещения в нем ДС подлежит согласованию и утверждению в Обществе.

5.1.5. При разработке проектов строительства (реконструкции) зданий для размещения ДС должны соблюдаться требования нормативно-

технических документов по проектированию общественных зданий административного назначения и общественных зданий и сооружений, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории соответствующего субъекта Российской Федерации, а также положения настоящего Стандарта.

5.1.6. В проектной документации должны быть отражены мероприятия перевода информационно-технологической инфраструктуры в новое здание, предназначенное для размещения ДС, с условием обеспечения непрерывности технологического процесса оперативно-технологического управления, оперативно-диспетчерского управления (план-график технических мероприятий, проектные решения по переводу каналов связи и телемеханики, телефонной связи, звукозаписи диспетчерских переговоров и селекторной связи, спецификация на необходимое дополнительное оборудование ИТ и телекоммуникаций).

5.2. Требования к оснащению зданий (помещений) диспетчерских служб

5.2.1. Здание (помещение) ДС предназначено для размещения соответствующего ЦУС, ОДГ РЭС организаций, осуществляющих деятельность по передаче и распределению электрической энергии, ДЦ, обеспечивающих в пределах технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем выполнение задач и функций оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и должно быть оснащено оборудованием ИТ, телекоммуникаций, инженерных систем, СПЗ, СФЗ.

5.2.2. Планируемое к использованию в ДС оборудование должно соответствовать требованиям обеспечения эксплуатационной надежности, энергосбережения, минимальных эксплуатационных затрат, оптимальной площади размещения. При соблюдении перечисленных условий предпочтение при выборе оборудования должно отдаваться оборудованию, произведенному на территории Российской Федерации и стран Евразийского экономического союза.

5.2.3. Используемые при проектировании импортное оборудование и материалы должны иметь необходимые сертификаты и быть рекомендованными к применению в соответствии с действующими в Российской Федерации нормативными документами и правилами, иметь документацию, дисплеи и пояснительные надписи на русском языке. Организации-производители указанного оборудования должны иметь представительства и сервисные центры на территории Российской Федерации.

6. Требования к помещениям

6.1. Общие требования

6.1.1. Помещения для размещения персонала должны соответствовать СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, СанПиН 2.2.4.1294-03, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

6.1.2. Помещения должны иметь естественное и искусственное освещение, удовлетворяющее требованиям СП 52.13130.2011. Для уменьшения притока тепла от солнечной радиации на оконных проемах должны предусматриваться солнцезащитные мероприятия (регулируемые жалюзи или шторы, энергосберегающие стекла и т.п.).

6.1.3. Все технологические помещения должны быть отделены друг от друга и от других помещений негоряемыми стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

6.1.4. Цветовая отделка интерьера помещений должна проектироваться на основе общего архитектурно-композиционного решения интерьера с учетом физиологического воздействия цвета и способствовать обеспечению комфортных условий труда в офисных помещениях, снижению утомляемости, повышению производительности труда.

6.1.5. Материалы, применяемые для отделки технологических помещений, покрытия полов, потолков и стен должны иметь сертификаты пожарной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ, постановлением Правительства РФ от 17.03.2009 года № 241 и не должны выделять и накапливать пыль, выделять вещества, вредно влияющие на здоровье обслуживающего персонала и на аппаратуру.

6.1.6. В помещениях зданий ДС должна быть предусмотрена скрытая прокладка коммуникаций: трубопроводов водопровода, отопления, канализации и системы АУГП, дренажных трубопроводов системы кондиционирования, коробов системы вентиляции с возможностью проведения их технического обслуживания. Должна быть предусмотрена скрытая прокладка проводов системы освещения к выключателям, проводов подключения пультов управления кондиционерами, часов, кнопок и считывателей СКУД, кнопок и предупреждающих табло системы АУГП и т.п.

В связи с большим объемом инженерных коммуникаций, прокладываемых в запотолочном пространстве коридоров здания ДС, проектной документацией должны быть предусмотрены планы размещения (в разрезе) инженерных коммуникаций в запотолочном пространстве коридоров и их проход в помещения, при этом на разрезе должны быть указаны все существующие коммуникации различных разделов проекта.

6.2. Требования к объемно-планировочным решениям

6.2.1. Требования к площади размещения Центров управления сетями, Диспетчерских центров

6.2.1.1. Площади помещений здания ЦУС, ДЦ должны выбираться в соответствии с ориентировочными площадями помещений, приведенными в таблице 6.1.

6.2.1.2. Определение площади помещений для размещения работников структурных подразделений следует выполнять для численности, соответствующей организационной структуре ЦУС, ДЦ.

6.2.1.3. Заместители руководителей структурных подразделений должны размещаться в одном помещении с сотрудниками соответствующих структурных подразделений. Допускается выделение рабочего места заместителя руководителя структурного подразделения посредством перегородки. При этом площадь выделенного рабочего места должна быть не менее 10–12 м².

Таблица 6.1.

№ п/п	Наименование помещения	Площадь помещения
1. Офисные помещения		
1.1	Кабинеты начальников структурных подразделений	15 м ²
1.2	Кабинеты для размещения персонала структурных подразделений	6,5 м ² на человека +0,3 м ² для установки шкафов, офисного оборудования (принтеры, факсы и т.п.)
2. Технологические и вспомогательные помещения		
2.1	ДЗ	не менее 70 м ²
2.2	Помещение дежурного персонала блока ИТ	20 м ²
2.3	ЦОД (основной серверный зал)	40 м ²
	ЦОД (резервный серверный зал)	40 м ²
2.4	ПТПП, в том числе тренажерный зал	50 м ²
2.5	Студия селекторных и технических совещаний	40 м ²
2.6	Аппаратный зал конференц-связи	10 м ²
2.7	Помещение охраны	30 м ²
	Серверный зал оборудования ИСБ	10 м ²
	Бюро пропусков	10 м ²
2.8	Коммуникационный канал (ниша, отсек, шахта) для размещения силовых и (или) слаботочных кабелей	1×2 м ² (на каждом этаже)
2.9	Помещение для множительной техники	10 м ²
2.10	Помещение для технического обслуживания оборудования ИТ	15 м ²
3. Технические и вспомогательные помещения, расположение которых рекомендуется в цокольном или подвальном этаже		
3.1	Электрощитовая (ВРУ)	15 м ²
3.2	Помещение для размещения оборудования СБЭ (ИБП, АБ и распределительные шкафы)	2×20 м ²
3.3	Распределительный пункт водоснабжения, в том числе:	55 м ²

№ п/п	Наименование помещения	Площадь помещения
	Помещение для насосной пожарной установки	20 м ²
3.4	Помещение для размещения резервных модулей газового пожаротушения	10 м ²
3.5	Помещение для размещения оборудования вентиляции	2×30 м ²
3.6	Помещения ввода кабелей связи	2×7,5 м ²
3.7	Кладовые, в том числе:	
	Кладовая блока ИТ	20 м ²
	Кладовая для хранения ЗИП инженерных систем	20 м ²
3.8	Помещение для размещения ДГУ (при отсутствии возможности размещения в контейнере)	25 м ²
4. Бытовые помещения		
	Бытовые помещения ДП, в том числе:	
4.1	Гардероб	20 м ²
	Комната приема пищи	20 м ²
	Душевая	7 м ²
	Туалет	5 м ²

6.2.2. Требования к площади размещения оперативно-диспетчерских групп районов электрических сетей

6.2.1.4. Площади помещений ОДГ РЭС должны выбираться в соответствии с ориентировочными площадями помещений, приведенными в таблице 6.2.

6.2.1.5. Определение площади помещений для размещения работников структурных подразделений следует выполнять для численности, соответствующей организационной структуре ОДГ РЭС.

6.2.1.6. Заместители начальников структурных подразделений должны размещаться в одном помещении с сотрудниками соответствующих структурных подразделений. Допускается выделение рабочего места заместителя начальника посредством перегородки. При этом площадь выделенного рабочего места должна быть 10–12 м².

Таблица 6.2.

№ п/п	Наименование помещения	Площадь помещения
5. Офисные помещения		
1.1	Кабинеты начальников структурных подразделений	15 м ²
1.2	Кабинеты для размещения персонала структурных подразделений	6,5 м ² на человека +0,3 м ² для установки шкафов, офисного оборудования (принтеры, факсы и т.п.)

№ п/п	Наименование помещения	Площадь помещения
6. Технологические и вспомогательные помещения		
2.11	ДЗ	не менее 40 м ²
2.12	ПТПП, в том числе тренажерный зал	30 м ²
2.13	Помещение дежурного персонала блока ИТ	15 м ²
2.14	ЦОД (основной серверный зал)	20 м ²
	ЦОД (резервный серверный зал)	20 м ²
2.15	Помещение охраны	20 м ²
	Серверный зал оборудования ИТСО	10 м ²
	Бюро пропусков	10 м ²
2.16	Коммуникационный канал (ниша, отсек, шахта) для размещения силовых и (или) слаботочных кабелей	2×2,5 м ² (на каждом этаже)
2.17	Помещение для технического обслуживания оборудования ИТ	не менее 15 м ²
7. Технические и вспомогательные помещения, расположение которых рекомендуется в цокольном или подвальном этаже		
3.9	Электрощитовая (ВРУ)	10 м ²
3.10	Помещение для размещения оборудования СБЭ (ИБП, АБ и распределительные шкафы)	2×20 м ²
3.11	Помещение для размещения резервных модулей газового пожаротушения	10 м ²
3.12	Помещение для размещения оборудования вентиляции	2×20 м ²
3.13	Помещения ввода кабелей связи	2×7,5 м ²
3.14	Кладовые, в том числе:	
	Кладовая блока ИТ	10 м ²
	Кладовая для хранения ЗИП инженерных систем	10 м ²
3.15	Помещение для размещения ДГУ (при отсутствии возможности размещения в контейнере)	25 м ²
8. Бытовые помещения		
4.2	Бытовые помещения ДП, в том числе:	
	Гардероб	15 м ²
	Комната приема пищи	15 м ²
	Душевая	7 м ²
	Туалет	5 м ²

6.3. Требования к диспетчерскому залу

6.3.1. Площадь ДЗ должна определяться исходя из размеров СКОИ, требований к размещению рабочих мест, указанных в п. 7.2.4. Стандарта, и составлять:

- для ЦУС, ДЦ не менее 70 м², высота помещения ДЗ должна определяться исходя из размеров СКОИ и быть не менее 4 м от чистовой поверхности пола до подвесного потолка;
- для ОДГ РЭС не менее 40 м², высота помещения ДЗ должна определяться исходя из размеров СКОИ и быть не менее 3 м от чистовой поверхности пола до подвесного потолка.

6.3.2. ДЗ должен иметь основной и запасный выходы, обеспечивающие безопасную эвакуацию работников в случае пожара.

Устанавливаемые входная дверь и дверь запасного выхода должны иметь противопожарное исполнение и сертификаты пожарной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ, постановлением Правительства РФ от 17.03.2009 № 241.

6.3.3. В ДЗ не допускается наличие колонн, перекрывающих зону видимости СКОИ и входов в помещение зала с рабочих мест диспетчерского персонала.

6.3.4. Перекрытия над ДЗ должны иметь повышенную гидроизоляцию. Над ДЗ не допускается размещать помещения, связанные с использованием воды (туалеты, умывальные, душевые и т.п.).

6.3.5. В функциональной зоне ДЗ уровень шума не должен превышать 50 дБА. Для снижения уровня шума и подавления эха в помещении необходимо использовать звукопоглощающие материалы в отделке стен и потолков.

Фактический уровень шума в функциональной зоне ДЗ может быть определен после ввода в эксплуатацию оборудования, находящегося в ДЗ, путем проведения замеров, на основании которых следует определить необходимость выполнения дополнительных мероприятий по снижению уровня шума. Проведение мероприятий по замеру фактического уровня шума и мероприятий по снижению уровня шума (при необходимости) в функциональной зоне ДЗ должно быть предусмотрено в проектной документации.

6.3.6. Функциональная зона ДЗ должна иметь естественное и искусственное освещение, соответствующее СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 и СП 52.13130.2011.

6.3.7. Освещенность основных компонентов в функциональной зоне ДЗ должна быть обеспечена в пределах 300–500 люкс на поверхности стола рабочего места диспетчера и не должна превышать 50 люкс на экране СКОИ. Освещение должно быть бестеневым и неслепящим. Необходимо избежать использования светоотражающих материалов в конструкции потолка и пола вблизи СКОИ. Спектр свечения искусственных источников света должен быть максимально близким к спектру дневного света. Проектом ДЗ должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие отсутствие бликов на СКОИ от естественного или искусственного освещения.

6.3.8. На окнах ДЗ должны быть предусмотрены жалюзи с ручным и автоматическим (дистанционным) управлением, позволяющие регулировать яркость естественного освещения.

6.3.9. Помещение ДЗ должно быть чистым при установке оборудования и поддерживаться в чистоте в процессе эксплуатации. Для этих целей должны быть выполнены следующие мероприятия:

- герметизация окон и дверей;

- конструктивные решения, исключая скопление пыли (на приборах отопления, вентиляционных коробах, приборах электроосвещения и т.п.).

6.4. Общие требования к технологическим помещениям информационных технологий

6.4.1. К технологическим помещениям ИТ в ДС относятся:

- ЦОД (основной серверный зал);
- ЦОД (резервный серверный зал);
- аппаратный зал конференц-связи (для ЦУС, ДЦ);

6.4.2. Требования к технологическим помещениям ИТ в том числе определяются ГОСТ Р 51318.22-99, [1], а также техническими условиями по эксплуатации оборудования ИТ.

6.4.3. Технологические помещения ИТ не допускается размещать в подвальных и цокольных этажах. Основные и резервные серверные залы ЦОД должны располагаться на разных этажах в удаленных друг от друга помещениях ДС. Вблизи основного серверного зала ЦОД должно располагаться помещение дежурного персонала блока ИТ.

6.4.4. Площадь технологических помещений ИТ должна соответствовать п. 6.2.1 Стандарта для ЦУС, ДЦ, и п. 6.2.2 Стандарта для ОДГ РЭС.

6.4.5. Перекрытия над технологическими помещениями ИТ должны иметь гидроизоляцию. Над технологическими помещениями ИТ не допускается размещать помещения, связанные с использованием воды (туалеты, умывальные, душевые и т.п.). В технологических помещениях ИТ не допускается прокладка каких-либо транзитных трубопроводов, не относящихся к функционированию данного помещения, и установка запорной и регулирующей арматуры систем отопления и водоснабжения здания ДС.

6.4.6. Несущая способность основания полов технологических помещений должна составлять не менее 1000 кг/м^2 ;

6.4.7. Технологические помещения ИТ должны оборудоваться фальшполом для размещения коммуникаций (подачи) и распределения нагрузки установленного оборудования. Высота подпольного пространства должна быть не менее 300 мм. Если через пространство фальшпола к устройствам подается кондиционированный воздух, рекомендуется увеличивать высоту подпольного пространства до 400 мм. Конструкция фальшпола должна быть перфорирована на одну треть от общей площади фальшпола (или другие значения, подтвержденные расчетным путем). Вход в помещение должен быть оборудован пандусом.

6.4.8. Чистовая поверхность пола должна быть горизонтальной, ровной, из материалов, имеющих гладкую и нескользкую поверхность с повышенной износостойкостью и высокими электроизоляционными свойствами, не образующих пыль, иметь антистатическое покрытие (сопротивление утечки 10–100 кОм), обеспечивающее стекание и отвод электростатического электричества, легко поддающееся очистке пылесосом и допускающее влажную уборку. Запрещается использование поливинилхлорида, так как он не обладает антистатическими свойствами, а при пожаре выделяет агрессивные газы.

6.4.9. Заполнения дверных и оконных проемов должны быть герметизированы уплотняющими прокладками в притворах и фальцах. Двери должны быть в противопожарном исполнении с остеклением до 25 % (для осмотра помещений в случае срабатывания установок автоматического пожаротушения), иметь притворы и доводчики.

6.4.10. Защиту от шума технологических помещений ИТ следует предусматривать в соответствии с СП 51.13330.2011.

6.4.11. В технологических помещениях ИТ запыленность воздуха не должна превышать $0,75 \text{ мг/м}^3$ при размерах частиц не более 3 мкм.

6.4.12. Оборудование в технологических помещениях ИТ должно быть размещено с учетом требований технических условий эксплуатации оборудования ИТ и соблюдения условий удобства эксплуатации и обслуживания. Для оборудования с двусторонним доступом необходимо, чтобы расстояние от стены до монтажной стороны шкафов и от стены до торца ряда было не менее 800 мм. Проход с лицевой стороны шкафов должен быть не менее 1200 мм при одностороннем расположении оборудования, а при двустороннем – не менее 1500 мм.

6.5. Требования к помещениям ЦОД

6.5.1. При проектировании ЦОД необходимо руководствоваться документами СН 512-78, [2].

6.5.2. Площадь серверных залов ЦОД должна соответствовать п. 6.2.1. Стандарта для ЦУС, ДЦ, и п. 6.2.2. Стандарта для ОДГ РЭС.

6.5.3. Основной и резервный серверные залы ЦОД должны максимально дублировать друг друга и оснащаться идентичным ИТ-оборудованием;

6.5.4. В помещениях основного и резервного серверных залов ЦОД должны быть предусмотрены технические мероприятия, обеспечивающие циркуляцию воздуха из «холодного коридора» в «горячий коридор» сквозь корпуса оборудования ИТ;

6.5.5. В помещениях ЦОД должна быть обеспечена возможность установки телекоммуникационных стоек с учетом зоны их обслуживания в

соответствии с рекомендациями производителя и применяемой системы кондиционирования для размещения оборудования, приведенного в таблице 6.3.

Таблица 6.3.

	Наименование оборудования телекоммуникаций основного ЦОД	Наименование оборудования телекоммуникаций резервного ЦОД
1	Оборудование гибких мультиплексов	Оборудование гибких мультиплексов
2	Оборудование узла МСС (включая оборудование СЗП)	Оборудование резервного узла МСС (включая оборудование СЗП)
3	Оборудование каналов телемеханики	Оборудование каналов телемеханики
4	Кроссовое оборудование каналов связи	Кроссовое оборудование каналов связи
5	АТС основная диспетчерской и технологической связи в составе с диспетчерской подсистемой	АТС резервная диспетчерской и технологической связи в составе с диспетчерской подсистемой
7	Кроссовое оборудование АТС	Кроссовое оборудование АТС
8	ЦППС	ЦППС
9	Система регистрации диспетчерских переговоров	Система регистрации диспетчерских переговоров (резервная)
10	Резервная стойка (шкаф)	Резервная стойка (шкаф)

6.5.6. Дверные проемы должны обеспечивать возможность ввоза и установки крупногабаритного оборудования.

6.5.7. Для размещения оборудования в основном и резервом ЦОД должна быть предусмотрена установка стандартных монтажных шкафов, имеющих вместимость не менее 42 RU (Rack Unit) каждого, при этом ширина коридоров с фронтальной стороны шкафов, размещенных в основном и резервном серверном залах ЦОД, должна составлять не менее 1,2 м, ширина коридора с задней и боковой стороны шкафов – не менее 0,6 м;

6.5.8. Допускается размещение кроссового оборудования в телекоммуникационных шкафах.

6.5.9. Основной и резервный серверные залы ЦОД должны быть оснащены системой видеонаблюдения с возможностью просмотра трансляции видеоизображения на рабочее место дежурного по ИТ и сроком хранения видеозаписей не менее 90 дней.

6.6. Требования к помещению аппаратного зала конференц-связи

6.6.1. В помещении аппаратного зала конференц-связи должна быть обеспечена возможность установки телекоммуникационной стойки с учетом зоны ее обслуживания в соответствии с рекомендациями производителя для размещения оборудования, указанного в п. 8.4.2. Стандарта, а также возможность оснащения рабочего места оператора связи.

6.7. Требования к помещению ПТПП

6.7.1. ПТПП включает в себя:

- для ЦУС, ДС одно помещение с совмещенным тренажерным залом и учебным классом ориентировочной площадью не менее 50 м²;
- для ОДГ РЭС одно помещение с совмещенным тренажерным залом и учебным классом ориентировочной площадью не менее 30 м².

6.7.2. С целью обеспечения возможности использования помещения тренажерного зала ПТПП в качестве резервного ДЗ тренажерный зал ПТПП и ДЗ должны располагаться на разных этажах в удаленных друг от друга частях здания ДЦ.

6.7.3. В тренажерном зале ПТПП необходимо выделить часть помещения для организации оснащенных рабочих мест руководителя тренировки и двух посредников, осуществляющих ведение тренировки, а также размещения контролирующих лиц. Рекомендуется указанную часть помещения отделять звуконепроницаемой светопрозрачной перегородкой.

6.7.4. Перекрытия над тренажерным залом ПТПП должны иметь повышенную гидроизоляцию. Над тренажерным залом ПТПП не допускается размещать помещения, связанные с использованием воды (туалеты, умывальные, душевые и т.п.).

6.8. Требования к помещению охраны и бюро пропусков

6.8.1. Для нужд охраны в здании ДЦ должны быть оборудованы следующие помещения:

- помещение охраны, которое, по возможности, должно включать ПЦУ, комнату начальника охраны, комнату для хранения оружия и боеприпасов, комнату отдыха и приема пищи, гардеробную;
- бюро пропусков.

6.8.2. Комната для хранения оружия и боеприпасов (при необходимости) должна быть выполнена в соответствии с требованиями приказа МВД РФ от 12.04.1999 № 288.

6.8.3. В помещении бюро пропусков или ином удобном, или смежном с ним помещении должно быть предусмотрено место для фотографирования работников.

6.8.4. При проектировании помещений охраны должны соблюдаться следующие требования:

- помещение охраны и бюро пропусков должны быть расположены на первом этаже здания ДС и обособлены от других помещений;
- помещение охраны должно иметь обособленный выход из здания ДС на территорию ДС.

7. Требования к организации рабочих мест

7.1. Общие требования к организации рабочих мест

7.1.1. Организация рабочих мест персонала должна соответствовать СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Рабочие места рекомендуется изолировать друг от друга офисными перегородками.

7.1.2. Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. При этом допускается использование рабочих столов различных конструкций, отвечающих современным требованиям эргономики. Высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм. Поверхность рабочего стола должна иметь коэффициент отражения 0,5–0,7.

7.1.3. Типовое рабочее место должно быть оборудовано:

- ПК рабочего места офисного типа;
- монитором с диагональю не менее 22 дюйма;
- телефонным аппаратом.

7.1.4. Для подключения указанного оборудования к сети СКС и системе электроснабжения здания типовое рабочее место пользователя ПК должно быть оснащено:

- тремя телекоммуникационными розетками СКС для подключения сетевых рабочих станций (ПК) и телефона. Третья розетка резервируется или используется для подключения дополнительного сетевого оборудования (сетевой принтер, сетевой факс-модем и др.). Число и размещение розеток уточняются на этапе проектирования;

- блоком из пяти розеток СБЭ для подключения ПК, сетевых принтеров;

- блоком из пяти розеток бытовой электрической сети для подключения настольных ламп, зарядных устройств мобильных телефонов сотовой связи и т.п.

7.1.5. На рабочем месте начальника ЦУС, главного диспетчера (начальника ОДС) ДЦ, начальника ОДГ РЭС должна быть обеспечена возможность онлайн прослушивания оперативных переговоров диспетчерского персонала.

7.2. Требования к организации рабочих мест в диспетчерском зале

7.2.1. ДЗ в ЦУС, ДЦ должен быть оборудован СКОИ с площадью экрана не менее 10 м² созданного на базе ЖК-панелей с шагом пикселей не более 2,5 мм, зазор между экранами ЖК-панелей не должен превышать 4,0 мм. Конфигурация СКОИ должна быть определена техническим заданием на проектирование.

Оснащение системой коллективного отображения информации ДЗ в ОДГ РЭС осуществляется после технического обоснования необходимости

ее применения. Конфигурация СКОИ должна быть определена техническим заданием на проектирование.

7.2.2. Для формирования полиэкранного изображения в составе СКОИ необходимо предусмотреть графические контроллеры ЖК-панелей, работающие в режиме реального времени.

Для управления работой графического контроллера на ПК рабочего места каждого из диспетчеров требуется установить специализированное программное обеспечение, которое позволяет управлять работой графического контроллера.

Программное обеспечение должно обеспечивать для пользователя разграничение доступа к возможностям системы.

На графический контроллер и на ПК рабочего места каждого из диспетчеров требуется установить специализированное программное обеспечение управления, используя принцип сетевой архитектуры клиент-сервер. Клиентская часть программного обеспечения управления должна обеспечивать отображение интерфейса пользователя СКОИ на рабочем столе ПК диспетчера.

7.2.3. При необходимости дальнейшей модернизации комплекса к графическому контроллеру должна быть предусмотрена возможность подключения внешних источников видео и графических сигналов.

7.2.4. В функциональной зоне ДЗ должны быть размещены следующие рабочие места:

- рабочее место старшего диспетчера;
- рабочее место диспетчера;
- резервное рабочее место – рабочее место руководителя.

7.2.5. Рекомендуемый состав оборудования рабочих мест ДЗ определен в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Наименование рабочего места	Наименование оборудования	Количество единиц
Рабочее место старшего диспетчера	ПК рабочего места диспетчера	2
	Монитор (диагональ экрана – не менее 24 дюйма)	4
	Диспетчерский коммутатор (основной)	1
	Диспетчерский коммутатор (резервный)	1
	Телефонный аппарат городской АТС с выходом в ТФОП	1
	Телефонный аппарат корпоративной телефонной связи стандарта IP	1
	Мобильный телефон	1
Рабочее место диспетчера	Лампа настольная	1
	ПК рабочего места диспетчера	2
	Монитор (диагональ экрана – не менее 24 дюйма)	4
	Диспетчерский коммутатор (основной)	1
	Диспетчерский коммутатор (резервный)	1

Наименование рабочего места	Наименование оборудования	Количество единиц
	Телефонный аппарат городской АТС	1
	Телефонный аппарат корпоративной телефонной связи стандарта IP	1
	Видеодомофон	1
	Мобильный телефон сотовой связи	
	Лампа настольная	1
Резервное рабочее место – рабочее место руководителя	ПК рабочего места диспетчера	2
	Монитор (диагональ экрана – не менее 24 дюйма)	4
	Диспетчерский коммутатор (основной)	1
	Диспетчерский коммутатор (резервный)	1
	Телефонный аппарат корпоративной телефонной связи стандарта IP	1
	Пульт системы оповещения	1
	Лампа настольная	1

7.2.6. Рабочие места диспетчерского персонала должны находиться в противоположной от СКОИ стороне диспетчерского зала. Положение рабочего места диспетчера должно быть выбрано таким образом, чтобы обеспечить наилучший обзор и читаемость информации, отображаемой системами визуализации (СКОИ, мониторы и т.д.). При выборе мест расположения систем визуализации и размещения рабочих мест диспетчеров необходимо учитывать требования эргономики в части расположения секторов наблюдения относительно горизонтальной и вертикальной плоскостей и требования инженерной психологии в части рекомендованных зон внимания для центров непрерывного наблюдения и контроля.

Рабочие места диспетчеров должны размещаться в один ряд симметрично относительно центра СКОИ.

Резервное рабочее место – рабочее место руководителя может располагаться в ДЗ без учета требований к углам обзора СКОИ. К нему предъявляются требования, аналогичные требованиям к организации рабочих мест пользователей ПК.

Рабочие места (укомплектованные в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 7.1) должны располагаться в ДЗ таким образом, чтобы были обеспечены:

- ширина прохода к рабочему месту не менее 1,1 м;
- ширина прохода для обслуживания оборудования, установленного на рабочем месте, не менее 0,8 м;
- пространство для расположения кресла по глубине не менее 0,85 м с учетом выступающих частей мебели и оборудования на рабочем месте.

7.2.7. Рекомендуется выполнять мебель ДЗ в едином стиле, она должна быть модульной и однотипной. Конструкция рабочих столов должна

позволять оптимально размещать используемое оборудование с учетом его количества и конструктивных особенностей. При этом расположение оборудования на рабочих местах диспетчеров должно обеспечивать условия обзора СКОИ.

7.2.8. Рабочее место диспетчера должно быть оборудовано тумбами для хранения документации, средств индивидуальной защиты органов дыхания. Кроме того, в ДЗ должно быть установлено необходимое количество шкафов для размещения документации (не менее трех).

7.2.9. В составе рабочей документации должен быть разработан проект и ведомость мебели ДЗ.

7.2.10. В ДЗ должны быть установлены 2 МФУ (цветное и монохромное) с функцией сетевой печати, формата А3.

7.2.11. Рабочие места в ДЗ должны быть оснащены необходимым количеством силовых розеток и розеток системы СКС. Каждое рабочее место диспетчерского и дежурного персонала должно оснащаться двумя блоками электрических розеток от двух независимых вводов централизованной СБЭ, одним блоком электрических розеток от локального ИБП, устанавливаемого в технологическом помещении СКОИ, и одним блоком электрических розеток от сети общего электроснабжения. Силовые розетки, подключенные к СБЭ или к сети общего электропитания, должны иметь соответствующую маркировку, позволяющую однозначно определить их принадлежность. Рекомендуется для системы СБЭ применять розетки красного цвета, для системы общего электроснабжения – белого цвета. Розетки, подключенные к разным секциям СБЭ, должны иметь соответствующую маркировку. В конструкции стола должны быть предусмотрены коробка и лотки для раздельной прокладки силовых проводов и проводов СКС. Конструкция коробов должна исключать возможность случайного прикосновения человека к проводам и надежно защищать проводники от повреждений.

7.2.12. Устанавливаемые на каждом рабочем месте в ДЗ ПК должны быть подключены к разным секциям централизованной СБЭ (по одному ПК с двумя мониторами) и к разным коммутаторам ЛВС.

7.3. Требования к организации рабочих мест в ПТПП

7.3.1. Тренажерный зал ПТПП ЦУС, ДЦ должен быть оснащен СКОИ с площадью экрана не менее 3 м² созданного на базе ЖК-панелей с шагом пикселей не более 2,5 мм, зазор между экранами ЖК-панелей не должен превышать 4,0 мм. Конфигурация СКОИ должна быть определена техническим заданием на проектирование.

7.3.2. В тренажерном зале ПТПП должны быть оборудованы рабочие места тренирующихся в соответствии с количеством диспетчеров в смене.

7.3.3. В специально выделенной части помещения тренажерного зала ПТПП должны быть оборудованы оснащенные рабочие места руководителя тренировки и двух посредников, осуществляющих ведение тренировки, а также предусматриваться по возможности размещение контролирующих лиц. Из указанного помещения должна быть обеспечена возможность прослушивания переговоров, тренирующихся во время проведения тренировки.

7.3.4. Звукозапись переговоров тренирующихся, руководителя тренировки и посредников производить с использованием основной и резервной СРДП.

7.3.5. Состав оборудования тренажерного зала и учебного класса определен в таблице 7.2.

Таблица 7.2.

Наименование оборудования	Количество, единиц.
Тренажерный зал	
ПК рабочего места диспетчера (для тренирующихся)	По 2 ПК на каждое рабочее место тренирующихся
Монитор (диагональ экрана – не менее 24 дюйма)	По 4 монитора на каждое рабочее место тренирующихся
Диспетчерский коммутатор (должна предусматриваться возможность подключения дополнительных резервных диспетчерских коммутаторов на рабочих местах тренирующихся при использовании тренажерного зала ПТПП в качестве резервного ДЗ)	В соответствии с количеством рабочих мест диспетчеров в смене
ПК рабочего места диспетчера (для руководителя тренировки и двух посредников)	3
Монитор (диагональ экрана – не менее 24 дюйма)	По 2 монитора на рабочих местах руководителя тренировки и двух посредников
Имитатор диспетчерского коммутатора (многофункциональный телефонный аппарат) на рабочих местах руководителя тренировки и двух посредников	3
Многофункциональный телефонный аппарат для участников общесистемных тренировок ⁵	3
МФУ	1
Учебный класс	

Мультимедийный DLP-проектор	1
Электрифицированный настенный рулонный экран	1
ПК рабочего места офисного типа	3
Монитор (диагональ экрана - 20 дюймов)	По 1 на каждое рабочее место офисного типа
Телевизор и DVD-плеер	1
Робот-тренажер «Гоша»	1
Стенд по охране труда и пожарной безопасности	3
Флип-чарт или доска маркерная	1

⁵ Отдельные телефоны, зарезервированные за ПТПП, могут размещаться в разных помещениях ДС.

7.4. Требования к организации рабочего места дежурного персонала блока ИТ

7.4.1. Рабочее место дежурного персонала блока ИТ должно быть оборудовано необходимым комплектом офисной мебели и оборудованием, определенным в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Оборудование помещения дежурного персонала блока ИТ

Наименование оборудования	Количество единиц
ПК рабочего места диспетчера	1
Монитор (диагональ экрана – не менее 24 дюйма)	2
Телефонный аппарат (основной АТС)	1
Телефонный аппарат (резервной АТС)	1
Телефонный аппарат городской АТС	1
Мобильный телефон сотовой связи	1
МФУ	1
Лампа настольная	1

7.4.2. Вывод информации от систем видеонаблюдения за состоянием технологических помещений ИТ и систем мониторинга оборудования ИТ и телекоммуникаций, а также других изолированных от основной локальной вычислительной сети систем, должен осуществляться на мониторы рабочего места дежурного персонала блока ИТ.

8. Требования к организации инфраструктуры ИТ

8.1. Требования к организации сетей внешней связи

8.1.1. В здании ДС должны быть обеспечены следующие виды телекоммуникационных услуг:

- телефонная связь для ведения оперативных переговоров с оперативным персоналом объектов электроэнергетики, ЦУС, ДЦ, ОДГ РЭС верхнего и смежного уровней управления;
- телефонная связь персонала;
- корпоративная внутренняя и междугородняя телефонная связь с исполнительным аппаратом, филиалами Общества, ПО Общества;
- доступ к ТфОП;
- доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- конференц-связь;
- обмен технологической информацией.

8.1.2. Для реализации перечисленных услуг узел связи здания ДС должен иметь внешние телекоммуникационные связи с узлами доступа операторов связи, городской и междугородной ТфОП.

8.1.3. При проектировании должна быть предусмотрена реализация внешних телекоммуникационных связей.

8.1.4. В проектной документации должна быть описана существующая на данный момент схема организации внешней связи, дана прогнозная оценка увеличения объема поступающей в ДС информации на пятилетнюю перспективу и определены требования к пропускной способности транспортной сети связи.

8.1.5. Предпочтительным является организация внешних телекоммуникационных связей на базе строящихся ВОЛС и/или, при необходимости, арендуемых у иных собственников. Предпочтительность должна определяться технико-экономическим обоснованием сравнительных затрат на собственное строительство или аренду ВОЛС, либо на аренду внешней телекоммуникационной связи в целом.

8.1.6. Проектом должна предусматриваться телефонная система, построенная на базе резервированной автоматической телефонной станции для организации оперативно-диспетчерских, оперативно-технологических, производственных телефонных переговоров.

АТС должна иметь два ввода электропитания, при этом в части оперативных переговоров телефонная станция должна обеспечивать функционал полной доступности (отсутствие отказа в обслуживании), организация вызова без набора номера, электропитание диспетчерских пультов по абонентской линии.

8.2. Требования к организации системы связи

8.2.1. Для обеспечения необходимой пропускной способности и надежности каналы связи ДС в направлении узлов доступа операторов связи,

ТфОП и др. должны формировать транспортную телекоммуникационную сеть ДС, организованную на базе волоконно-оптических систем передачи с возможностью резервирования в режиме реального времени.

8.2.2. Прокладка кабелей связи при организации системы связи должна быть осуществлена по двум независимым трассам с двумя вводами, располагаемыми в удаленных друг от друга частях здания через помещения ввода кабелей связи.

8.2.3. Для организации кабельных линий должны применяться оптические кабели с одномодовыми оптическими волокнами.

Из помещений ввода кабелей связи оптические кабели прокладываются внутри здания к основному и резервному ЦОД по двум независимым трассам.

Между оптическими кроссовыми устройствами основного и резервного ЦОД должен быть проложен соединительный оптический кабель.

8.2.4. При проектировании выхода на ТфОП целесообразно сохранять существующую коммутаторную емкость, обеспечив подключение к существующему узлу через проектируемую транспортную сеть.

8.2.5. Исходя из необходимости обеспечения непрерывности оперативно-технологического управления проектом должна быть обеспечена возможность сохранения каналов связи для ведения оперативных переговоров и передачи технологической информации при переводе функций оперативно-технологического управления из существующего в новое здание ДС.

8.2.6. Оборудование ЦСП системы связи должно размещаться на узлах транспортной телекоммуникационной сети ДС – узел сети в здании ДС, узлы доступа (связи) операторов связи, ТфОП и др. При проектировании узла транспортной сети в здании ДС должно быть предусмотрено два комплекта каналобразующего оборудования, размещаемых в основном и резервном ЦОД и включаемых в замкнутую кольцевую структуру транспортной телекоммуникационной сети ДС.

8.2.7. При разработке проектной документации необходимо предусмотреть обеспечение бесперебойного электропитания оборудования узлов транспортной телекоммуникационной сети ДС, размещаемой в удаленных узлах доступа (связи).

8.3. Требования к структурированной кабельной системе

8.3.1. СКС здания ДС должны быть спроектированы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к структурированным кабельным системам в соответствии с ГОСТ Р 53245-2008, ГОСТ Р 53246-2008, а также нормативно-техническими документами [3] и [4].

8.3.2. СКС должна иметь высокую степень надежности, поддерживать круглогодичный и круглосуточный режим работы. В СКС для обеспечения надежности работы должно быть предусмотрено резервирование основных каналов связи.

СКС должна иметь срок службы не менее 15 лет и не должна требовать замены при переходе на новые типы активного оборудования, зависеть от изменений ИТ.

8.3.3. СКС должна иметь запас на перспективу развития и использования кабельных линий в будущем:

- телекоммуникационные розетки должны устанавливаться с учетом того, что в рабочих помещениях возможна перестановка мебели, возможно создание новых рабочих мест и подключение дополнительного оборудования;
- кабельные каналы должны монтироваться с учетом возможной дополнительной прокладки кабелей;
- технологические помещения ИТ должны иметь место для установки дополнительного оборудования.

8.3.4. СКС должна быть ремонтпригодной, то есть должна быть обеспечена возможность замены линий, а время поиска и устранения неисправностей сокращено до минимума. Коммутационное оборудование и кабельные трассы должны быть ремонтпригодны и доступны только для обслуживающего персонала, что снижает вероятность повреждения (умышленного или случайного) СКС.

8.3.5. Класс СКС, согласно стандарту [4], общая схема СКС, состав и тип всех материалов, размещение оборудования определяются на этапе проектирования.

8.3.6. С целью получения гарантии СКС должна состоять из компонентов, сертифицированных производителями для совместного использования, с гарантийной поддержкой от производителя (не менее 15 лет). Организация, устанавливающая СКС, должна иметь действующий сертификат от производителя на проектирование и монтаж СКС.

По окончании работ каждый тракт (канал) СКС должен быть сертифицирован (протестирован) на соответствие действующим стандартам:

- тракт (канал) СКС на основе медных компонентов должен соответствовать категории не ниже 6А [5] (класс EA [6]);
- тракт (канал) СКС на основе оптических компонентов должен соответствовать классу OF 300 и категории волокна OM3 [6].

По результатам тестирования должен быть оформлен протокол на каждый канал.

8.3.7. СКС должна иметь подробную техническую документацию с маркировкой кабелей, коммутационных панелей и шкафов с сетевым оборудованием, розеток, скорректированную по результатам монтажа.

Все элементы СКС должны быть однозначно идентифицированы и промаркированы. Маркировка должна быть выполнена с использованием маркировочных элементов заводского изготовления либо с использованием специализированного маркировочного оборудования и надежно закреплена на элементах сети.

8.3.8. Топология построения СКС должна быть реализована по схеме «иерархическая звезда».

СКС здания ДС должна включать в себя:

- магистральную (вертикальную) подсистему, обеспечивающую связь этажных кроссовых с главными кроссами здания ДС, расположенными в технологических помещениях ИТ;
- горизонтальную (этажную) подсистему, обеспечивающую соединение подсистемы рабочего места с коммутационным оборудованием этажных кроссовых;
- подсистему управления;
- подсистему рабочих мест, обеспечивающую подключение оконечного оборудования пользователей к СКС.

Для повышения надежности СКС в топологию построения должна быть заложена избыточность структуры (резервирование) на уровне магистральной подсистемы СКС.

Магистральная (вертикальная) подсистема СКС должна состоять из оптических и медных компонентов. Оптический сегмент вертикальной подсистемы СКС должен строиться на основе оптического кабеля и обеспечивать возможность передачи данных со скоростью не менее 10 Гб/сек.

Оптический сегмент вертикальной подсистемы СКС должен объединять между собой:

- коммутационное оборудование вертикальной подсистемы в этажных кроссовых с коммуникационным оборудованием ЦОД (основного и резервного серверного зала);
- коммутационное оборудование основного ЦОД с коммутационным оборудованием резервного ЦОД;
- коммутационное оборудование ЦОД (основного и резервного серверных залов);

При условии соблюдения требований стандартов ГОСТ Р 53246-2008, [5], [6] по ограничению длины медных кабельных связей, для повышения надежности, все кабельные связи оптического сегмента вертикальной

подсистемы СКС должны быть резервированы медными 4-парными кабелями типа «витая пара», обеспечивающими возможность передачи данных со скоростью не менее 1 Гбит/сек.

Прокладка всех кабельных связей вертикальной подсистемы СКС от основных и резервных серверных помещений ЦОД должна быть выполнена по разнесенным кабельным трассам.

8.3.9. Горизонтальная подсистема СКС должна состоять из медных неэкранированных компонентов, включающих в себя коммутационное оборудование этажных кроссовых и кабельных линий горизонтальной подсистемы.

Горизонтальная подсистема должна быть выполнена медным 4-парным кабелем типа «витая пара», проложенным по каждому этажу от каждого рабочего места до коммутационного оборудования этажных кроссовых.

Все компоненты горизонтальной кабельной подсистемы должны обеспечивать возможность передачи данных со скоростью не менее 1 Гб/сек.

Длина кабельного канала горизонтальной подсистемы СКС должна быть не более 100 м, включая 10 м гибкого кабеля кроссовых шнуров.

8.3.10. Сегмент СКС каждого серверного зала ЦОД должен быть выделен в отдельный сегмент с центром коммутации в отдельном телекоммуникационном кроссовом шкафу.

Между основным и резервным серверным залами ЦОД должны быть организованы кабельные связи на основе медных 4-парных кабелей типа «витая пара», обеспечивающих возможность передачи данных со скоростью не менее 1 Гб/сек в количестве не менее 48 штук (при условии соблюдения требований стандартов ГОСТ Р 53246-2008, [5], [6] по ограничению длины медных кабельных связей).

8.3.11. Места подключения могут быть следующих видов:

- места, расположенные в горизонтальных кабельных каналах. Блок розеток с лицевой панелью монтируется на подрозетник, установленный непосредственно в коробах. Кабели подводятся до комнаты к коробам по лоткам над подвесным потолком или гибким трубам внутри стен;
- места, расположенные в вертикальных коробах. Блоки розеток монтируются в вертикальных коробах. От пола поднимается вертикальный короб высотой 700 мм (под уровень стола), коммуникации к которому подводятся через перекрытие с предыдущего этажа, или из-под фальшпола, что не создает вертикального деления стен и не нарушает интерьера;
- места, распределенные по площади помещения. Блоки розеток устанавливаются в специальные коробки, вмонтированные в бетонную стяжку пола. Коммуникации подводятся через перекрытие с предыдущего этажа или по трубам в полу. Крышки коробок могут быть оформлены

материалом, из которого выполнен пол помещения, или в виде специальных колонн.

8.3.12. Типовое место подключения должно быть оборудовано не менее чем тремя телекоммуникационными розетками для подключения сетевых рабочих станций, телефона и дополнительного сетевого оборудования (сетевой принтер, сетевой факс-модем и др.). Количество и размещение телекоммуникационных розеток на рабочих местах руководителей, рабочих местах диспетчеров, дежурного персонала должны уточняться на стадии проектирования.

Коммутация с оборудованием рабочих мест должна осуществляться посредством коммутационных шнуров.

Количество рабочих мест и технологических помещений ИТ, обеспечиваемых точками подключения к СКС, должно быть определено расчетными данными на стадии проектирования. При этом расчет должен включать в себя запас 15-25 %.

8.3.13. СКС ДС должна быть разработана и реализована с использованием современных технологических решений и в соответствии с существующими стандартами. Применяемые в СКС материалы и оборудование должны обеспечивать требуемые нормативными документами надежность и пожарную безопасность.

8.3.14. Все кабели СКС должны быть выполнены с учетом требований по физической защите трасс от повреждения, включающих:

- металлические короба в особо опасных зонах;
- распределение общего кабельного потока на пучки по 20-25 кабелей и по плоскости лотка;
- крепление кабеля по всей трассе с помощью специальных стяжек по всей длине (на горизонтальных участках через 1,5-2 м, на вертикальных участках и в шкафах 25-30 см, на коммутационных панелях у каждого порта).

Трассы прокладки медных кабелей должны быть разнесены от силовых электрических кабелей на расстояния, обеспечивающие сертификацию СКС с уровнем наводок, соответствующим требованиям производителя. Технология прокладки кабеля должна обеспечивать сохранность интерьера помещений после производства строительных и монтажных работ.

8.4. Требования к системе конференц-связи

8.4.1. Система конференц-связи включает в себя подсистемы аудио- и видео-конференц-связи.

8.4.2. В аппаратном зале конференц-связи должно быть установлено следующее оборудование:

- аппаратура аудио-конференц-связи;
- аппаратура видео-конференц-связи;

- кроссовое оборудование каналов связи;
- рабочее место оператора связи, укомплектованное в соответствии с требованиями, приведенными в п. 7.1.7 Стандарта.

8.4.3. В студии селекторных и технических совещаний должно быть установлено оборудование аудио- и видео-конференц-связи (микрофонные стойки, акустическая система, монитор, видеокамера).

8.4.4. Для построения системы конференц-связи должно использоваться оборудование, применяемое в Обществе на момент проектирования, основной способ подключения оборудования – IP.

8.5. Требования к системе коллективного приема телевидения

8.5.1. Система коллективного приема телевидения предназначена для доведения до работников федеральных и местных программ телевидения. Техническая реализация приема телевизионного сигнала (эфирное, кабельное или спутниковое телевидение) должна быть определена техническим заданием на проектирование.

8.5.2. При проектировании зданий (помещений) ДС необходимо в составе системы коллективного приема телевидения предусматривать внутреннюю распределительную телевизионную сеть. Для компенсации потерь сигнала в кабеле необходимо применять телевизионный усилитель (усилители).

8.5.3. Телевизионными розетками должен быть оснащен ДЗ, ПТПП комнаты приема пищи. Перечень помещений, дополнительно оборудуемых телевизионными розетками, должен быть определен техническим заданием на проектирование.

8.6. Требования к сети оповещения и проводного радиовещания

8.6.1. Внутренняя сеть оповещения здания ДС должна обеспечивать передачу речевых сигналов оповещения об угрозе или возникновении ЧС, автоматическую передачу специальных текстов, иной срочной общей информации для работников ДС.

8.6.2. Пульт управления системой оповещения должен размещаться в помещении охраны. В качестве источников сигналов для системы оповещения должны быть предусмотрены:

- микрофоны;
- радиотрансляционная линия (путем подключения радиоприемника);
- линейные входы от компьютера.
- Микрофонные стойки системы оповещения должны быть установлены:
- в помещении охраны на рабочем месте оператора охраны;

- в ДЗ на резервном рабочем месте – рабочем месте руководителя.

Размещение резервных микрофонных стоек системы оповещения должно быть определено техническим заданием на проектирование.

8.6.3. Установка оконечных громкоговорителей должна быть предусмотрена таким образом, чтобы получение звуковой информации было возможным в любом помещении здания ДС и на прилегающей территории.

8.7. Требования к системе обеспечения единого времени

8.7.1. Здания ДС должны оборудоваться централизованной СОЕВ с резервированием центрального устройства – станции первичных часов. Станция первичных часов должна обеспечивать функции управления вторичными цифровыми часами, а также синхронизации компьютеров и компьютерных сетей.

8.7.2. Приемник сигналов СОЕВ станции первичных часов должен поддерживать прием сигналов от спутниковых систем. Антенна приемника должна устанавливаться на открытом пространстве.

8.7.3. Установка вторичных часов с цифровой индикацией в здании ДС должна быть предусмотрена в следующих помещениях:

- функциональная зона ДЗ;
- ПТПП
- помещение дежурного персонала блока ИТ;
- кабинете руководителя.

В случае если местное время отличается от московского, в указанных помещениях должны быть установлены цифровые вторичные часы местного и московского времени с цифровой индикацией, различающейся по цвету.

В функциональной зоне ДЗ вторичные часы должны размещаться в месте, удобном для наблюдения с рабочих мест диспетчерского персонала, как правило, рядом с СКОИ.

Кроме того, вторичные часы с цифровой или стрелочной индикацией должны устанавливаться в вестибюле здания ДС и в студии селекторных и технических совещаний.

8.8. Требования к ЛВС

8.8.1. ЛВС здания ДС должна соответствовать следующим требованиям:

- а) надежность:
 - ЛВС должна функционировать в непрерывном режиме;
 - отказ части оборудования не должен приводить к выходу из строя всей ЛВС;

- в случае возникновения отказов ЛВС должна иметь возможность автоматической (без вмешательства администратора) реконфигурации с целью сохранения работоспособности и минимизации времени простоя;

б) масштабируемость:

- ЛВС должна обеспечивать возможность расширения, т.е. используемое оборудование и топология должны предусматривать возможность увеличения количества подключаемых узлов сети и увеличение передаваемого трафика.

8.8.2. Оборудование ДЗ (АРМ диспетчеров, контроллеры управления СКОИ) должно быть подключено к двум физически выделенным коммутаторам уровня доступа по каналам передачи данных на основе технологии не менее Gigabit Ethernet.

8.8.3. Соединение оборудования подключаемого к коммутаторам уровня доступа должно быть выполнено с использованием медных 4-парных кабелей типа «витая пара». Все межкоммутаторные соединения ЛВС должны быть выполнены с использованием магистральных ВОК.

9. Требования к системе электроснабжения

9.1. Общие требования

9.1.1. Проектирование систем электроснабжения в зданиях (помещениях) ДС следует выполнять в соответствии с нормативно-техническими документами: ГОСТ 2.702-2011, ГОСТ 12.1.019-2017, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 21.1101-2013, ГОСТ 21.613-2014, ГОСТ 30331.1-2013, ГОСТ 32396-2013, ГОСТ 32397-2013, ГОСТ Р 50571.2-94, ГОСТ Р 50571.3-2009, ГОСТ Р 50571.4.42-2017, ГОСТ Р 50571.4.43-2012, ГОСТ Р 50571.4.44-2019, ГОСТ Р 50571.5.51-2013, ГОСТ Р 50571.5.52-2011, ГОСТ Р 50571.5.53-2013, ГОСТ Р 50571.5.54-2013, ГОСТ Р 50571.6-94, ГОСТ Р 50571.7.701-2013, ГОСТ Р 50571.7.706-2016, ГОСТ Р 50571.16-2019, ГОСТ Р 50571.17-2000, ГОСТ Р 50571.22-2000, ГОСТ Р 50571.23-2000, ГОСТ Р 50571.25-2001, ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ Р МЭК 60896-2-99, ПУЭ, СП 23-102-2003, СП 26.13330.2012, СП 31-110-2003, СП 52.13130.2011, СП 60.13330.2012, СП 76.13330.2016.

9.2. Требования к системе внешнего электроснабжения

9.2.1. В отношении обеспечения надежности электроснабжения ДС в соответствии с постановлением Правительства РФ от 04.05.2012 № 442 относится к потребителям 1-й категории – электроснабжение здания ДС должно осуществляться не менее чем от двух трансформаторов, подключенных к независимым центрам питания.

9.2.2. Прокладка взаиморезервируемых кабелей должна выполняться по независимым трассам или, при прокладке в ограниченных условиях, на расстоянии не менее 500 мм друг от друга.

9.3. Требования к системе внутреннего электроснабжения

9.3.1. Для распределения электроэнергии в пределах здания ДС должно быть предусмотрено ВРУ. Помещение ВРУ должно размещаться, как правило, в цокольном этаже здания непосредственно в месте ввода питающих кабелей, двери из этого помещения должны открываться наружу. Должны быть выполнены требования по надежной гидроизоляции помещения ВРУ, а также отделение этого помещения противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа в соответствии с СП 31-110-2003.

9.3.2. Для обеспечения надежности электроснабжения здания ДС должно быть предусмотрено секционирование системы сборных шин ВРУ с размещением каждой секции в отдельном шкафу. Секционирование должно выполняться с использованием автоматического секционного выключателя и оборудования автоматического ввода резерва.

9.3.3. Должна быть предусмотрена возможность перевода режима работы устройства АВР из автоматического в ручное, при котором операции со всеми автоматами выполняются только вручную от кнопок управления панелей АВР. Нормальный режим работы АВР – автоматический.

9.3.4. В целях обеспечения удобства эксплуатации, обслуживания и ремонта ВРУ автоматические выключатели необходимо предусматривать в выкатном (втычном) исполнении. Для организации контроля параметров качества электроэнергии, а также возможности дистанционного управления вводными и секционным автоматическими выключателями с использованием специальных автоматизированных систем тип данных автоматических выключателей должен предусматривать возможность их дистанционного управления.

9.3.5. В соответствии с требованиями к надежности и качеству электропитания оборудования ДС схемой электроснабжения должны быть предусмотрены СБЭ, СГЭ и система общего электроснабжения.

- СБЭ предназначена для электроснабжения оборудования, перерыв в электропитании которого не допускается. Таким оборудованием в ДС являются:
 - средства отображения информации коллективного пользования и автоматизированные рабочие места диспетчерского и дежурного персонала;
 - оборудование локальной вычислительной сети (ПК, активное сетевое оборудование);
 - ИТСО, за исключением системы охранного освещения;

- серверы технологических и инженерных информационных систем, и систем безопасности, автоматизированных систем технологического управления;
- системы телекоммуникаций;
- аварийное освещение ДЗ, технологических помещений ИТ, технических помещений инженерных систем и дежурного персонала.

СГЭ предназначена для электроснабжения СБЭ и оборудования, кратковременный перерыв в электропитании которого допускается при переключениях с основного источника на резервный (длительность перерыва определяется временем работы автоматики переключения (30–120 сек)). Таким оборудованием в ДС являются:

- системы противопожарной защиты;
- оборудование системы технологического кондиционирования;
- оборудование инженерных систем – ИТП, водораспределительный пункт (включая пожарные насосы и их системы управления);
- система охранного освещения;
- аварийное освещение.

Система общего электроснабжения предназначена для электроснабжения СГЭ и оборудования, перерыв в электропитании которого допускается на время, необходимое для восстановления основного источника электроснабжения. Таким оборудованием в ДС являются все остальные электроприемники:

- рабочее освещение;
- оборудование систем комфортного кондиционирования;
- оборудование систем вентиляции;
- резервные источники теплоснабжения;

9.3.6. В технологических помещениях ИТ должны быть установлены два силовых распределительных щита СБЭ, запитанные от двух независимых вводов централизованной СБЭ с устройством ручного байпаса.

Электропитание оборудования ИТ должно осуществляться от двух силовых распределительных щитов СБЭ (двух независимых вводов централизованной СБЭ). Каждый шкаф с установленным оборудованием ИТ должен иметь два независимых ввода электропитания.

Оборудование ИТ должно иметь двойные блоки питания для подключения к каждому вводу соответственно. Для оборудования ИТ (оборудования ЛВС и другого вспомогательного оборудования), конструктивно исполненного с одним блоком питания, должны применяться локальные ИБП или ЭКУ, установленные непосредственно в шкафу с ИТ оборудованием. Электропитание СКОИ, должно осуществляться от двух

силовых распределительных щитов СБЭ (двух независимых вводов централизованной СБЭ) с применением быстродействующего АВР (ЭКУ).

9.4. Требования к распределительной сети электроснабжения

9.4.1. Для разделения нагрузок по принадлежности внутри здания ДС распределительная сеть электроснабжения должна быть разделена на бытовую розеточную сеть, сеть электроснабжения компьютеров, сеть рабочего освещения, сеть аварийного освещения, сеть электроснабжения оборудования комфортного кондиционирования, сеть СГЭ, сеть СБЭ.

9.4.2. Для распределительных сетей должна применяться трех- или пятипроводная (в зависимости от количества фаз) кабельная продукция с медными жилами и изоляцией, не поддерживающей горение с низким дымо- и газовыделением (типа нг-LS).

9.4.3. Прокладка кабелей должна осуществляться в кабельных каналах в пространстве фальшпола в металлических лотках перфорированного типа, в пространстве за подвесным потолком - в защитных гофротрубах или в металлических лотках перфорированного типа. Все одиночные линии (ответвления) от основных трасс должны осуществляться в гофротрубах.

9.4.4. Прокладка силовых кабелей и кабелей СКС здания ДС должна проектироваться в отдельных или разделенных перегородками кабельных лотках, коробах или трубах, разнесенных между собой.

9.4.5. Прокладка кабелей рабочих и аварийных групп освещения, взаиморезервируемых линий, линий питания противопожарных устройств, охранной сигнализации, СГЭ должна осуществляться в разных стояках и лотках.

9.4.6. Кабельные каналы (лотки) для обеспечения возможности наращивания сети должны проектироваться с заполнением не более 50-60%.

9.5. Требования к системе освещения

9.5.1. В здании ДС должны быть предусмотрены рабочее и аварийное (эвакуационное и резервное) искусственное освещение.

9.5.2. Уровни освещенности в помещениях ДС должны соответствовать СП 23-102-2003 и п. 6.3.7. Стандарта.

9.5.3. В зданиях ДС должно быть предусмотрено автоматическое и местное управление системами освещения зон общего пользования (вестибюль, коридоры, холлы, лестничные клетки и т.д.) с использованием комбинированных датчиков освещенности и движения. Для технических и офисных помещений управление системой рабочего освещения должно быть местным с использованием выключателей.

Управление искусственным и естественным освещением (жалюзи) ДЗ должно быть организовано как в автоматическом режиме, так и с рабочего места диспетчера (с использованием пультов дистанционного управления).

9.5.4. Электропитание систем аварийного освещения в ДЗ, технологических помещениях ИТ, помещениях ВРУ, ИБП, ДГУ, дежурного персонала и охраны должно быть выполнено от щитов аварийного освещения, подключенных к СБЭ.

Электропитание систем аварийного освещения в остальных помещениях здания ДС должно быть организовано от щитов аварийного освещения, подключенных к СГЭ.

Электропитание систем эвакуационного освещения должно быть организовано от СБЭ или эвакуационное освещение должно быть выполнено светильниками со встроенным блоком аварийного питания (время автономной работы не менее 1 ч.).

9.6. Требования к системам и бесперебойного гарантированного электроснабжения

9.6.1. СБЭ и СГЭ в здании ДС предназначены для электроснабжения оборудования ИТ и телекоммуникаций, прекращение функционирования которых может привести к невозможности осуществления функций оперативно-технологического управления из здания ДС, а также для электроснабжения инженерных систем и ИТСО, обеспечивающих функционирование оборудования ИТ и живучесть ДС в целом. Распределение электроприемников здания ДС между СБЭ, СГЭ и системой общего электроснабжения должно осуществляться в соответствии с п. 9.3.6. Стандарта.

9.6.2. Для обеспечения технического обслуживания и надежности электроснабжения потребителей СГЭ и СБЭ системы сборных шин СГЭ и СБЭ должны быть разделены на секции. При этом применение секционных автоматических выключателей не допускается.

9.6.3. В качестве резервного источника электроснабжения СГЭ (для увеличения времени автономной работы ДС до нескольких часов при полном отсутствии внешнего электроснабжения) должны применяться автономные источники электроснабжения, как правило, ДГУ.

9.6.4. Панель переключения нагрузки (АВР ДГУ) для каждой секции шин СГЭ должна выполняться на механическом переключателе с блоком электропривода и предусматривать возможность местного автоматического (от кнопок, установленных на панели) и ручного переключения. Механический переключатель должен быть с видимым разрывом и иметь три положения: нагрузка питается от системы внешнего электроснабжения, нулевое положение, нагрузка питается от ДГУ. Панель переключения нагрузки (АВР ДГУ) должна предусматривать возможность диагностики наличия напряжения в системе внешнего электроснабжения (при

необходимости), выдачу команд на управление работой ДГУ (запуск и останов).

При исчезновении напряжения либо выходе параметров электрической энергии за пределы допустимых по ГОСТ 13109-97, на одной из двух или одновременно на обеих секциях шин системы общего электроснабжения в случае неуспешной работы АВР ВРУ автоматикой панели переключения нагрузки должна подаваться команда на запуск ДГУ и после подачи сигнала о готовности принятия нагрузки от ДГУ должно выполняться переключение питания обесточенной секции РУ СГЭ или обеих секций РУ СГЭ на питание от ДГУ. Время подачи команды на запуск ДГУ должно превышать время срабатывания АВР ВРУ.

9.6.5. В качестве резервного источника электроснабжения СБЭ должны применяться ИБП.

9.6.6. Питание каждого ИБП должно быть организовано в нормальном режиме от разных секций шин СГЭ: первый ИБП должен быть подключен к первой секции шин СГЭ, второй ИБП – ко второй секции шин СГЭ. При производстве ремонтных работ на секции шин системы общего электроснабжения либо на секции шин СГЭ в период ремонта должно быть предусмотрено переключение питания ИБП на другую секцию шин СГЭ.

9.6.7. Емкость аккумуляторных батарей ИБП рассчитывается из условий обеспечения автономной работы при штатном режиме работы системы СГЭ до запуска ДГУ, но не менее чем на 30 минут автономной работы при штатном режиме работы системы СГЭ.

9.6.8. Показатели качества электрической энергии в точках подключения электроприемников СБЭ и СГЭ должны соответствовать техническим требованиям по эксплуатации оборудования ИТ и другого подключаемого оборудования.

9.6.9. Для обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей в составе СБЭ могут применяться ЭКУ, представляющие собой устройства автоматического ввода резерва, выполненные на основе силовых полупроводниковых компонентов с электронным управлением. Через ЭКУ должно обеспечиваться электропитание оборудования ИТ конструктивно выполненного с одним блоком питания (например, СКОИ) в случае нецелесообразности применения ИБП.

9.7. Требования к дизель-генераторной установке ДГУ и ее размещению

9.7.1. Мощность ДГУ должна быть рассчитана исходя из требования электропитания нагрузки всех электроприемников СГЭ с учетом пусковых токов и перспективного увеличения мощности нагрузки, а также с учетом мощности, требуемой для заряда АБ ИБП после их разряда.

9.7.2. При расчете мощности ДГУ должны быть учтены рекомендации по минимально допустимому значению нагрузки, составляющему 30 % от номинальной мощности ДГУ. Кроме того, должен быть принят запас мощности в размере 20 %, предусматривающий перспективное увеличение нагрузок СБЭ.

9.7.3. ДГУ должна иметь степень автоматизации не ниже третьей по ГОСТ 33105-2014, при этом время автономной работы ДГУ без дозаправки должно составлять не менее 8 часов при полной нагрузке и разряженных АБ ИБП.

9.7.4. В зданиях ДС в качестве типового решения должны применяться ДГУ контейнерного исполнения, размещаемые на территории земельного участка. В случае невозможности применения ДГУ контейнерного исполнения допускается размещение ДГУ в помещении площадью не менее 25 м².

9.7.5. Контейнер с ДГУ, как правило, должен размещаться на фундаменте и не должен располагаться со стороны основного входа в здание. При выборе места размещения контейнера должны быть соблюдены нормы федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ. ДГУ контейнерного исполнения должна соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ Р 55006-2012.

9.7.6. При размещении ДГУ в помещении должны выполняться технические требования производителей оборудования и нормативных документов: СП 60.13330.2012, СП 26.13330.2012, СП 2.2.1.1312-03, СП 131.13330.2018.

9.7.7. Труба выхлопа отработанных газов ДГУ должна быть выше контейнера (или кровли здания) не менее чем на 2 м. и оснащена защитой от атмосферных осадков согласно СП 7.13130.2013.

9.7.8. При проектировании ДГУ необходимо предусматривать вибро- и шумозащитные мероприятия в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011. Уровень шума и вибраций в помещениях ДС, а также в жилых и офисных помещениях, расположенных на прилегающей территории, с учетом работающей ДГУ должен соответствовать ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-2004.

9.8. Требования к источникам бесперебойного электропитания и их размещению

9.8.1. Номинальная мощность ИБП для питания потребителей системы СБЭ должна определяться исходя из суммарной мощности нагрузок потребителей СБЭ.

9.8.2. Емкость АБ должна обеспечить работу потребителей, присоединенных к секции шин СБЭ, в автономном режиме не менее 30

минут. Должна быть обеспечена возможность увеличения емкости АБ за счет установки дополнительных модулей при перспективном увеличении мощности потребителей СБЭ.

9.8.3. При построении СБЭ зданий ДС должны применяться модульные ИБП с обеспечением возможности увеличения их мощности за счет установки дополнительных модулей при перспективном увеличении мощности потребителей СБЭ.

9.8.4. Система заряда АБ ИБП должна обеспечивать интеллектуальное управление для обеспечения необходимого в автоматическом режиме заряда/разряда и максимального эксплуатационного срока службы АБ.

9.8.5. ИБП должны иметь систему плавного пуска.

9.8.6. Для работы в составе ИБП должны применяться необслуживаемые, герметичные АБ со сроком службы не менее 10 лет.

9.8.7. При установке ИБП должны выполняться требования производителя оборудования по размещению устройств в помещении. Если в одном помещении с ИБП устанавливаются АБ, то климатические параметры для данного помещения должны выбираться в соответствии с требованиями производителя оборудования АБ.

10. Требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования

10.1. Общие требования

10.1.1. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях ДС должны проектироваться в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 №123-ФЗ и с нормативными документами СП 118.13330.2012, СП 44.13330.2011, СП 50.13330.2011, СП 51.13330.2011, СП 60.13330.2012, СП 131.13330.2018, СП 7.13130.2013, СанПиН 2.2.4.548-96, СП 73.13330.2016, ГОСТ 12.1.005-88.

10.1.2. В помещениях ДС в любое время года должны обеспечиваться параметры микроклимата в соответствии с нормами СанПиН 2.2.4.548-96 (категория работ Ia).

10.1.3. В технологических помещениях ИТ (кроме аппаратного зала конференц-связи) необходимо обеспечить параметры микроклимата, определенные в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Параметры микроклимата технологических помещений ИТ

Оптимальные нормы			Допустимые нормы		
Температура, °С	Скорость движения воздуха не более, м/с	Относительная влажность воздуха, %	Температура, °С	Скорость движения воздуха не более, м/с	Относительная влажность воздуха, %

19–23	0,2	45-59	18–25	0,5	не более 75
-------	-----	-------	-------	-----	-------------

10.1.4. В аппаратном зале конференц-связи должны быть обеспечены параметры микроклимата, указанные в п. 10.1.1 Стандарта как для мест временного пребывания персонала.

10.1.5. Расчетные параметры наружного воздуха должны быть определены в соответствии со СП 131.13330.2018 исходя из территории расположения здания ДС.

10.1.6. Пожарная безопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должна предусматриваться техническими решениями, соответствующими СП 7.13130.2013.

10.1.7. Должно быть предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции и кондиционирования при пожаре. Электроснабжение систем вентиляции и кондиционирования должно отключаться зонально по сигналам от системы пожарной сигнализации.

10.2. Требования к системе отопления

10.2.1. Система отопления здания ДС, кроме нормативных документов, приведенных в п. 10.1.1. Стандарта, должна соответствовать нормативным документам ГОСТ 3262-75, ГОСТ 10704-91, СП 31.13330.2012, правилам технической эксплуатации в сфере теплоснабжения.

10.2.2. В зданиях ДС для восполнения тепловых потерь в холодный период года необходимо предусмотреть центральную систему отопления.

10.2.3. Подготовка теплоносителя в системе отопления должна осуществляться в ИТП, расположенном, как правило, в цокольном или подвальном этаже здания ДС. В ИТП должен быть предусмотрен автоматизированный узел управления и узел коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя.

10.2.4. Система управления ИТП должна обеспечивать регулирование температуры подающего теплоносителя в контуре системы отопления и контуре ГВС, а также осуществлять регулирование температуры теплоносителя, подаваемого в систему теплоснабжения вентиляционных установок, в зависимости от температуры наружного воздуха. Система управления должна обеспечивать контроль и поддержание температуры обратного теплоносителя, уходящего в тепловую сеть. Система управления также должна давать возможность задания на понижение температуры подаваемого теплоносителя в системе отопления в ночное время по отдельным контурам.

10.2.5. Для обеспечения бесперебойного теплоснабжения в период аварийных и профилактических отключений в помещении теплового пункта должна быть предусмотрена установка электрического бойлера или другой резервной альтернативной системы отопления.

10.2.6. При выборе систем отопления и отопительных приборов необходимо руководствоваться технико-экономическим обоснованием использования или традиционных источников тепла (тепловые сети при их близком расположении и небольших потерях тепла в подводящих и магистральных трубопроводах), или современных систем отопления с высоким КПД (электрические обогреватели, электрические тепловые насосы разного принципа действия). Система центрального отопления должна быть двухтрубная с принудительной циркуляцией. К наружным тепловым сетям система отопления должна присоединяться по независимой схеме посредством пластинчатых теплообменников. Температуру теплоносителя системы отопления рекомендуется принимать с параметрами 70–90 °С.

10.2.7. Для периметрального отопления каждой группы помещений, разделенных по функциональному назначению, необходимо предусмотреть отдельные ветки (контуры). Каждая ветка должна иметь запорно-регулирующую арматуру и спускной вентиль, подключенный дренажной линией к ближайшему вертикальному дренажному стояку.

10.2.8. Отопительные приборы должны выбираться на основании расчета потерь тепла в здании ДС, требований СП 60.13330.2012 и архитектурно-планировочных решений. В качестве отопительных приборов рекомендуется использовать радиаторы или конвекторы, отвечающие техническим и эстетическим требованиям:

- для помещений общего пользования рекомендуется использовать конвекторы;
- в помещениях со сплошным остеклением и в зоне витражей в качестве отопительных приборов рекомендуется использовать внутрипольные конвекторы с принудительной или естественной конвекцией;
- в помещениях, где существует пространство под окнами, рекомендуется использовать панельные радиаторы или конвекторы.

На всех отопительных приборах должна устанавливаться запорно-регулирующая арматура, обеспечивающая перекрытие отопительного прибора от подающей и обратной линии. Для регулирования теплового потока от отопительных приборов и эффективного использования теплоносителя на каждом отопительном приборе следует устанавливать терморегулирующий клапан.

Отопительными приборами не должны оснащаться технологические помещения ИТ, оборудованные автономной прецизионной системой кондиционирования.

10.2.9. Горизонтальные подводы к отопительным приборам рекомендуется прокладывать в фальшполах или в пространстве фальшпотолка нижележащего этажа.

10.2.10. Тепловые расширения преимущественно должны компенсироваться естественными углами поворотов трубопроводов. Потери давления в системе должны быть сбалансированы с помощью балансировочных клапанов, установленных на каждой горизонтальной ветке на обратном трубопроводе.

10.3. Требования к системе вентиляции

10.3.1. Для обеспечения круглогодичного воздухообмена в помещениях в здании ДС должна быть предусмотрена система вентиляции, состоящая из следующих подсистем:

- центральная подсистема вентиляции офисных помещений и помещений общего пользования (вестибюль, коридоры, холлы и т.п.);
- независимые подсистемы вытяжной и, при необходимости, приточной вентиляции для помещений комнат приема пищи и санузлов, технологических помещений.

10.3.2. Для помещений, оборудованных АУГП, в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 должны применяться вытяжные системы для удаления огнегасящей газовой смеси из нижних и верхних зон, а также из отсеков подпольного пространства фальшполов. Допускается использовать в этих целях передвижной (переносной) дымосос со специальными рукавами, подключаемый к помещению через стыковочный узел.

10.3.3. В системе вентиляции ЦОД и ДЗ, должны применяться независимые приточно-вытяжные установки со 100-процентным резервом установок или основного оборудования установок (электродвигателей) в соответствии с СП 60.13330.2012.

10.3.4. Для организации требуемого воздухообмена, как правило, должны выбираться совмещенные приточно-вытяжные установки с рекуператором тепла, устанавливаемые в помещениях вентиляционных камер или открыто на кровле.

10.3.5. Приточная установка должна состоять из следующих компонентов:

- автоматический клапан забора наружного воздуха с возвратной пружиной для закрывания в случае прекращения подачи электроэнергии;
- воздушный фильтр класса очистки не менее G 4 в соответствии с ГОСТ Р ЕН 779-2014. В системах приточной вентиляции технологических помещений ИТ необходимо применять воздушные фильтры в соответствии с требованиями производителей оборудования ИТ;
- рекуператор тепла;
- водяной нагреватель с циркуляционным насосом для предотвращения замерзания теплоносителя;
- водяной охладитель (при необходимости);

- каплеуловитель;
- секция форсуночного увлажнения (при необходимости);
- вентилятор (при необходимости с двумя двигателями) с частотным регулированием производительности;
- шумоглушитель.

10.3.6. Вытяжная установка должна состоять из следующих компонентов:

- вентилятор (при необходимости с двумя двигателями) с частотным регулированием производительности;
- автоматический клапан выброса с возвратной пружиной для закрывания в случае прекращения подачи электроэнергии;
- шумоглушитель.

10.3.7. Выброс воздуха из вытяжных установок должен осуществляться через выбросные отверстия, закрытые решетками. Скорость движения воздуха в воздухозаборных и воздуховыбросных решетках не должна превышать 3 м/с.

10.3.8. Воздух от приточных установок должен доставляться в помещения с помощью сети воздуховодов из оцинкованной листовой стали. Транзитные воздуховоды, воздуховоды дымоудаления и подпора воздуха при пожаре должны быть плотные класса герметичности В. Толщина листовой стали для магистральных воздуховодов следует принимать расчетную, но не менее 0,8 мм. На этих воздуховодах следует предусмотреть надгибы граней (ребра жесткости) для придания воздуховодам дополнительной жесткости и уменьшения вибрации.

10.3.9. Все металлические приточно-вытяжные воздуховоды должны быть покрыты огнезащитным составом, а также негорючей фольгированной теплоизоляцией, толщиной, принимаемой по расчету. Шахты воздуховодов должны ограждаться стеной с пределом огнестойкости 2,5 ч. для шахт, ведущих из подземной части, и 1 ч. – для шахт в надземной части.

10.3.10. При пересечении противопожарных преград на всех воздуховодах должны быть установлены огнезадерживающие противопожарные клапаны с обязательной маркировкой в местах установки в соответствии с СП 7.13130.2013. Клапаны должны иметь возвратную пружину для обеспечения их закрытия в случае обесточивания.

10.3.11. В системе приточной вентиляции должны быть предусмотрены подогрев и, при необходимости, охлаждение приточного воздуха. Теплоснабжение должно быть проведено ко всем приточным установкам.

10.3.12. Водяные нагреватели (калориферы) должны быть рассчитаны на нагрев максимального расхода воздуха от начальной температуры, определенной в соответствии с п. 10.1.3. Стандарта.

10.3.13. Водяные нагреватели (калориферы) должны быть оборудованы системой предотвращения замораживания (с помощью циркуляционных насосов, входящих в систему обвязки калориферов), обеспечивающей контроль температуры воздуха перед нагревателем (уставка +50С) и контроль температуры обратной воды после калорифера (уставка +200С). Данные параметры должны уточняться в зависимости от требований производителя оборудования. В секциях охлаждения воздуха приточных установок недопустимо применение фреона.

10.3.14. Система вентиляции зданий ДС должна быть оборудована автоматическим управлением, обеспечивающим следующие функции:

- автоматический пуск и останов, ручной пуск, регулирование и останов со шкафа управления;
- управление и защита двигателей вентиляторов;
- управление автоматическими клапанами забора наружного воздуха, выброса вытяжного воздуха и клапаном камеры смешения;
- защита водяного обогревателя от замораживания;
- регулирование температуры и влажности (при необходимости) приточного воздуха при его обогреве и охлаждении. Расход холодо- или теплоносителя должен регулироваться по сигналу от датчиков температуры;
- регулирование температуры и влажности (при необходимости) воздуха в помещении;
- индикация работы циркуляционного насоса;
- пуск и останов работы циркуляционного насоса;
- пуск и останов насоса камеры орошения;
- индикация засорения воздушных фильтров;
- индикация сигналов тревог на оборудовании;
- другие функции, необходимые для безопасной работы, определенные производителем оборудования.

10.3.15. На каждом этажном ответвлении от магистрального воздуховода расход вытяжного и приточного воздуха на этаж должен регулироваться ручным клапаном-регулятором расхода. Система вентиляции должна быть сбалансирована так, чтобы в вытяжном этажном воздуховоде был обеспечен расход 95 % от приточного (с учетом вытяжек по дополнительным вытяжным системам с данной зоны этажа). В соответствии с СП 60.13330.2012 это позволит создать положительный дисбаланс для помещений с кондиционированием воздуха и исключить инфильтрацию.

10.4. Требования к системе кондиционирования

10.4.1. Система кондиционирования здания ДС должна в зависимости от обслуживаемых зон состоять из следующих подсистем:

- технологическое кондиционирование – для кондиционирования воздуха в основном и резервном ЦОД и помещении для размещения оборудования СБЭ (ИБП и распределительных шкафов);
- комфортное кондиционирование – для кондиционирования воздуха в ДЗ, офисных помещениях и помещениях общего пользования (вестибюль, коридоры, холлы комнаты приема пищи и т.п.).

10.4.2. Система технологического кондиционирования в основном и резервном ЦОД должна быть построена на основе прецизионных кондиционеров. В прочих технологических помещениях и технических помещениях для размещения оборудования СБЭ (ИБП, АБ) допускается выбор иных схем технологического кондиционирования. В связи с круглосуточной работой оборудования система кондиционирования технологических помещений ИТ должна обладать повышенной надежностью, во всех случаях необходимо предусматривать 100-процентное резервирование прецизионных кондиционеров.

10.4.3. Система технологического кондиционирования должна обеспечивать возможность перспективного развития ИТ инфраструктуры ДС.

10.4.4. Вывод из работы любого элемента системы кондиционирования технологических помещений не должен приводить к снижению надежности кондиционирования основных и резервных помещений одновременно.

10.4.5. Электроснабжение оборудования системы технологического кондиционирования должно осуществляться в соответствии с п. 9.3.5. Стандарта. Взаиморезервирующее оборудование системы технологического кондиционирования (прецизионные кондиционеры, наружные блоки) должно обеспечиваться электроснабжением от разных секций СГЭ.

10.4.6. Температурный режим в серверных залах ЦОД должен обеспечивать бесперебойную работу серверного оборудования, в том числе во время переключения электропитания СГЭ на резервный источник (ДГУ) и обратно.

10.4.7. При подаче охлажденного воздуха непосредственно в устройства (стойки с аппаратурой) его температура не должна быть ниже 14°C, относительная влажность не более 75 %. Подача воздуха должна осуществляться по воздуховодам или из подпольного пространства. Вытяжные отверстия следует размещать над оборудованием, выделяющим тепло.

10.4.8. Система кондиционирования технологических помещений должна быть оборудована системой автоматического управления, обеспечивающей функции автоматического регулирования, контроля,

блокировки, дистанционного управления с устройствами индикации, сигнализации и обнаружения пожара на ранней стадии, возобновления режима работы при восстановлении (после перерыва) электроснабжения. Рекомендуется в помещениях устанавливать датчики протечек холодоносителя и не менее двух температурных датчиков, а также датчики влажности в технологических помещениях ИТ.

10.4.9. При подаче охлажденного воздуха непосредственно в устройства (стойки с аппаратурой) его температура не должна быть ниже 14°C, относительная влажность не более 75%.

10.4.10. Прецизионные кондиционеры с функцией поддержания влажности должны быть оборудованы встроенными увлажнителями воздуха и подводом воды, прошедшей химводоподготовку.

10.4.11. Система комфортного кондиционирования воздуха зданий ДС должна строиться по принципу VRV или VRF систем. При наличии соответствующих технико-экономических обоснований допускается применение систем, построенных по принципу «чиллер-фанкойл» с использованием холодильных машин с воздушным охлаждением конденсатора.

10.4.12. При условии выбора системы, построенной по принципу «чиллер-фанкойл», циркуляция водно-пропиленгликолевого (этиленгликолевого) раствора между холодильными машинами и пластинчатыми теплообменниками, а в переходный и зимний период - между сухими охладителями и пластинчатыми теплообменниками, должна производиться насосной группой, состоящей из двух одинаковых насосов (один из которых резервный), для обеспечения требуемого расхода при максимальной холодопроизводительности. Насосы должны иметь частотные регуляторы производительности для поддержания постоянного давления в магистрали у наиболее удаленного фанкойла.

10.4.13. Объемы расширительных баков системы должны быть определены после выбора оборудования и определения объема системы. Необходимость в установке и объем аккумулирующего бака также должны быть определены на стадии проектирования.

10.4.14. Регулирование производительности фанкойлов должно осуществляться с помощью пультов управления.

11. Требования к системе физической защиты

11.1. Общие требования

11.1.1. Система физической защиты состоит из организационных мер, комплекса инженерно-технических средств охраны, а также действий

персонала охраны, направленных на обеспечение безопасности и антитеррористической защищенности ДЦ.

11.1.2. Разработка проектной документации на СФЗ здания и территории ДС, должна выполняться с учетом тщательного изучения архитектурно-планировочных решений помещений и генерального плана территории, проведения анализа уязвимости, вероятных сценариев возникновения угроз и предполагаемого перечня реализуемых контрмер, определения предварительной категории и критических элементов объекта, мест несения службы силами охраны.

11.1.3. Проектная документация на ИТСО здания ДС должна предусматривать построение инженерно-технических средств защиты, комплекса технических средств охраны и вспомогательных систем в соответствии с федеральным законом от 21.07.2011 №256-ФЗ, постановлением Правительства РФ от 05.05.2012 №458 с учетом определенной для ДС категории по степени потенциальной опасности совершения акта незаконного вмешательства, определенных результатами проведенной работы по 11.1.2. Проектные решения по созданию ИТСО должны соответствовать нормативным документам ГОСТ Р 21.1101-2013, ГОСТ Р 51241-2008, ГОСТ Р 51558-2014, ГОСТ Р 50776-95, ГОСТ Р 57674-2017, ГОСТ 30826-2014, [5] и другим нормативным документам, действующим на территории Российской Федерации.

11.2. Требования к инженерно-техническим средствам защиты

11.2.1. ИТСЗ должна соответствовать требованиям постановления Правительства РФ от 05.05.2012 № 458, для выбранной категории объекта, с учетом обеспечения принципов непрерывности и равнопрочности.

11.2.2. ИТСЗ должна состоять из:

- инженерных заграждений;
- инженерных средств и сооружений;
- контрольно-пропускных пунктов;
- помещений для размещения подразделений охраны.

11.2.3. ИТСЗ должна обеспечивать:

- физические преграды несанкционированным действиям и создание препятствий на пути движения нарушителя с целью затруднения (задержки) его продвижения к уязвимым местам, критическим элементам и на пути отхода на время, достаточное для силового реагирования охраны или технологического реагирования, с целью минимизации возможного ущерба;

- проход в охраняемые зоны только в установленных точках (пунктах) доступа;

- обозначение границ объекта и его охраняемых зон и предупреждение об ответственности за нарушение права собственности;

- защиту персонала и посетителей объекта.

11.3. Требования к системе охранной сигнализации

11.3.1. СОС должна соответствовать ГОСТ Р 50776-95.

11.3.2. Система охранной сигнализации должна состоять из:

- извещателей охранных периметральных, для установки на периметре, внутренних зонах объекта (вне отапливаемых зданий и помещений);
- извещателей охранных объектовых для охраны внутренних помещений;
- приборов приемно-контрольных, а также контроллеров, устройств и модулей в составе комплексных (интегрированных) систем;
- вспомогательные системы.

11.3.3. Технические средства СОС должны обеспечивать:

- обнаружение нарушителя при его попадании или пересечении зоны обнаружения извещателя охранного;
- передачу сигнала «ТРЕВОГА» от извещателя оператору системы;
- контроль кабельной линии до извещателя на предмет ее повреждения;
- протоколирование всех извещений о несанкционированных действиях, ложных срабатываниях извещателей с фиксацией даты, времени и места;
- автоматический контроль исправности технических средств системы и линий передачи информации, осуществление дистанционного контроля работоспособности извещателей периметральных с автоматизированным ведением журналов;
- передачу управляющего сигнала в другие системы комплекса инженерно-технических средств охраны – систему охранную телевизионную, систему сбора и обработки информации, систему контроля и управления доступом, систему охранного освещения.

11.3.4. Система охранной сигнализации поддерживает сопряжение с другими системами технических средств охраны и вспомогательных систем.

11.4. Требования к системе контроля управления доступом

11.4.1. СКУД должна соответствовать ГОСТ 31565-2012.

11.4.2. СКУД должна состоять из:

- средств идентификации (считывателей различного принципа действия, карт-идентификаторов);

- исполнительных механизмов (замков электромагнитных, электромеханических, защелок электромеханических, турникетов¹ электромеханических и т.п.);
- дверных доводчиков;
- устройств обеспечения аварийного выхода (при необходимости);
- контроллеров;
- оборудования для изготовления пропусков;
- электронного сейфа для хранения ключей.

11.4.3. Технические средства СКУД должны обеспечивать:

- контроль доступа персонала, посетителей и по возможности автотранспортных средств на территорию и охраняемые зоны здания ДС;
- идентификацию личности при проходе (проезде) на территорию и охраняемые зоны здания ДС;
- разграничение прав доступа персонала в охраняемые зоны по номеру карты и времени прохода;
- централизованное назначение и последующую модификацию прав персонала по доступу в охраняемые зоны;
- автономную работу контроллеров и считывателей при потере связи с системой;
- протоколирование всех проходов (проездов) в здание ДС (на прилегающую территорию) и попыток несанкционированных действий с фиксацией даты, времени и места прохода (проезда), а также контроль нахождения в здании ДС (на прилегающей территории);
- автоматический контроль исправности средств системы и линий передачи информации с автоматизированным ведением журналов тестирования;
- унификацию электронных идентификаторов для прохода в разные зоны;
- централизованную разблокировку и отпирание проходов при поступлении сигнала от пожарной сигнализации или по команде оператора;
- централизованную блокировку входных дверей и межэтажных переходов по команде;
- возможность автоматизированного анализа электронных журналов и формирование отчетов учета рабочего времени;
- бесперебойное функционирование системы в случае отключения основного электропитания;
- сохранение протокола работы и сведений при пропадании электропитания не менее чем о 1500 последних событиях.

¹ Для объектов средней и высокой категории опасности рекомендуется использовать полноростовые турникеты.

11.4.4. С целью унификации в системе СКУД целесообразно использовать электронные карты (идентификаторы).

11.4.5. В целях повышения защищенности и исключения возможности несанкционированного прохода по подложным идентификаторам рекомендуется для оснащения дверей в особо важные помещения ДС использовать считыватели СКУД, обеспечивающие многофакторную идентификацию.

11.4.6. Обеспечить интеграцию СКУД с АПС, системой оповещения о пожаре и управления эвакуацией и СОТ.

11.5. Требования к системе сбора и обработки информации

11.5.1. ССОИ должна соответствовать ГОСТ Р 57674-2017.

11.5.2. ССОИ комплекса инженерно-технических средств охраны должна состоять из:

- объектовых технических средств сбора и первичной обработки информации с сигнализационных систем;
- подсистем (подсистемы) передачи извещений проводного или радиоканального типа;
- технических средств приема, обработки информации и ее представления в виде, удобном для принятия управленческих решений;
- линий связи и управления.

11.5.3. Система сбора и обработки информации должна обеспечивать:

- достаточную информационную емкость для осуществления получения, передачи, обработки информации и предоставления ее оператору с минимальными задержками;
- информативность – количество видов извещений, передаваемых (принимаемых, отображаемых и др.) техническими средствами охраны, должно быть достаточным для принятия решения и обеспечения силам охраны;
- быстроедействие – время приема извещений от средств обнаружения и извещателей после инициализации ими сигналов срабатывания;
- отображение и контроль параметров контроля состояния канала связи со средствами обнаружения и извещателями (время обнаружения нарушения, предельные значения параметров линии связи, при которых должен выдаваться сигнал неисправности);
- помехозащищенность интерфейса и самого канала связи с техническими средствами охраны;
- комплексное (частное или групповое) управление техническими средствами;

- возможность доступа к управлению только с поста централизованной охраны или пульта централизованного наблюдения.

11.5.4. Дистанционное вмешательство в работу системы сбора и обработки информации через какой-либо другой внешний канал связи и интерфейс должны быть полностью исключено.

11.6. Требования к системе охранной телевизионной

11.6.1. СОТ должна соответствовать ГОСТ Р 51558-2014.

11.6.2. СОТ должна состоять из:

- цветных стационарных статических и поворотных наружных и внутренних видеокамер;
- средств обработки видеoinформации;
- средств отображения (видеомониторов – тревожные, рабочие, обзорные);
- средств архивирования видеoinформации (встроенных и/или внешних);
- средств управления видеокамерами (при необходимости);
- средств коммутации и передачи видеосигнала (при необходимости).

11.6.3. СОТ должна обеспечивать:

- возможность круглосуточного удаленного визуального контроля периметра прилегающей к зданию ДС территории и внутренних зон здания ДС в режиме реального времени;
- автоматическую запись видеoinформации от всех видеокамер при поступлении тревожных сигналов от средств обнаружения или сигналов от детекторов движения, а также просмотр видеозаписей;
- автоматическое приоритетное отображение на мониторах зоны, откуда поступил сигнал тревоги, а также видеозапись событий в зоне тревоги с указанием даты, текущего времени с точностью до секунды;
- управление покадровым режимом записи на видеорегистраторах в соответствии с требуемым алгоритмом;
- наложение на записываемую видеoinформацию номера видеокамеры, даты, текущего времени;
- приоритетный вывод видеoinформации по управляющим командам системы управления;
- просмотр видеозаписи и поиск изображений по дате, времени, по сигналам тревоги;
- просмотр видеоархива одной телекамеры либо групп телекамер в ускоренном, реальном, замедленном масштабе времени и в режиме «СТОП-КАДР».

11.6.4. Оборудование СОР должно соответствовать следующим требованиям к техническим характеристикам:

- разрешающая способность видеокамер должна обеспечивать качество изображения, необходимое для требуемой детализации представляемой информации;
- чувствительность видеокамер должна соответствовать предполагаемому уровню освещенности в зоне контроля. При необходимости предусматривать наличие дополнительного освещения или инфракрасных прожекторов;
- зона видимости (секторы обзора и фокусное расстояние) должны обеспечивать выполнение запланированной оптической задачи;
- средства архивирования видеoinформации должны обеспечивать архив системы объемом не менее 30 суток по максимальным параметрам записи;
- оборудование системы охранного телевидения должно объединяться в локальную сеть;
- IP-камеры видеонаблюдения должны поддерживать протокол совместимости Onvif.

11.7. Требования к специальным техническим средствам досмотра

11.7.1. Технические средства досмотра применяются для обнаружения оружия, других запрещенных к проносу предметов и веществ при проходе людей или въезде транспортных средств на охраняемый объект, а также для предотвращения актов незаконного вмешательства.

11.7.2. Перечень технических средств досмотра людей и транспорта включает в себя:

- металлообнаружители (стационарные, переносимые);
- досмотровые рентгеновские и рентгентелевизионные комплексы;
- досмотровые эндоскопы и зеркала;
- нелинейные локаторы;
- обнаружители опасных химических и взрывчатых веществ;
- средства радиационного контроля.

11.8. Требования к системе оперативной связи

11.8.1. Система оперативной связи комплекса инженерно-технических средств охраны применяется для обеспечения управления деятельностью персонала физической защиты (службой безопасности, подразделениями охраны), которое достигается путём:

- применения средств радиосвязи и проводной связи, отвечающих требованиям управления персоналом физической защиты;

- наличия резервной аппаратуры, обходных и резервных каналов;
- применения средств связи в соответствии с их назначением и требованиями к эксплуатации.

11.8.2. В состав системы оперативной связи входят:

- стационарные и абонентские (мобильные/носимые) радиостанции;
- средства проводной связи;
- ретрансляционное оборудование;
- коммутационное оборудование.

11.8.3. Система оперативной связи в круглосуточном режиме работы должна обеспечивать выполнение следующих функциональных требований:

- работа в диапазонах частот, выделенных в установленном порядке субъекту топливно-энергетического комплекса;
- бесподстроечная и бесперебойная радиосвязь с качеством разборчивости речи не хуже 2 класса;
- двусторонняя радиосвязь между дежурным на посту охраны и нарядами, между нарядами в пределах территории обслуживания;
- ёмкость и зона обслуживания связи, которая должна охватывать весь объект и прилегающую к нему территорию;
- оперативный мониторинг абонентских радиосредств (отображение места нахождения на графическом плане) с отражением результатов на мониторе оператора (номера абонентских радиостанций, статистические данные выхода в эфир);
- прослушивание записанных радиопереговоров с поиском по времени и номерам радиостанций, аудиопрослушивание обстановки в зоне выделенной радиостанции;
- возможность автоматического перехода базового коммуникационного оборудования и диспетчерского центра системы на резервное электропитание при отключении основного электропитания и наоборот.

11.9. Требования к системе охранного освещения

11.9.1. Системы охранного освещения объекта состоит из:

- осветительные приборы (светильники);
- кабельные и проводные сети;
- аппаратура управления.

11.9.2. Осветительные приборы рекомендуется применять построенные по технологии энергосбережения.

11.9.3. Система охранного освещения должна обеспечивать:

- достаточное освещение зон визуального контроля периметра и внутренней территории объекта для выполнения системой охранного телевидения своих функций в условиях недостаточной освещенности, а также для обеспечения деятельности подразделений охраны;
- включение охранного освещения как в автоматическом, так и в ручном режиме;
- интеграцию с СОС и СОТ.

11.10. Требования к системе оповещения

11.10.1. Система оповещения на охраняемом объекте и его территории создается для оперативного информирования персонала о тревоге или чрезвычайной ситуации (нападение, террористический акт и др.), а также для координации их действий.

11.10.2. Система оповещения должна обеспечивать:

- подачу звуковых и (или) световых сигналов в здания, помещения, на выделенные территории объекта;
- трансляция речевой информации о характере опасности, необходимости и путях эвакуации, действиях по обеспечению безопасности людей.

11.10.3. Сигналы оповещения должны отличаться от сигналов другого назначения.

11.10.4. Коммуникации системы оповещения допускается совмещать с радиотрансляционной сетью объекта.

12. Требования к системе противопожарной защиты

12.1. Общие требования

12.1.1. СПЗ здания и прилегающей территории ДС должна быть выполнена в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 №123-ФЗ, постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390, а также нормативными документами: ГОСТ 4.188-85, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ Р 12.2.143-2009, ГОСТ 12.4.026-2015, ГОСТ 21.210-2014, ГОСТ 31565-2012, ГОСТ Р 50776-95, ГОСТ 8734-75, СП 1.13130.2009, СП 2.13130.2012, СП 3.13130.2009, СП 4.13130.2013, СП 5.13130.2009, СП 6.13130.2013, СП 7.13130.2013, СП 9.13130.2009, СП 10.13130.2009, СП 12.13130.2009, СП 60.13330.2012, СП 118.13330.2012, ПУЭ, [6], [7], [8], [9], [10], [11] и другими нормативными документами, содержащими требования пожарной безопасности и действующими на территории Российской Федерации.

12.1.2. СПЗ должны обладать надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности.

12.1.3. Состав и функциональные характеристики СПЗ здания ДС устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

Защита людей и имущества ДС от воздействия опасных факторов пожара и ограничение последствий их воздействия должны обеспечиваться следующими способами:

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- применение систем коллективной защиты (в том числе противодымной) и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;
- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и строений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;
- применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;
- применение первичных средств пожаротушения;
- применение автоматических установок пожаротушения;
- обеспечение деятельности подразделений пожарной охраны.

12.1.4. СПЗ зданий ДС должна выполняться в соответствии с СП 5.13130.2009 и включать АПС, сопряженную с системой автоматического речевого оповещения о пожаре и автоматическим управлением инженерными системами ДС по сигналу «Пожар».

12.1.5. По сигналу «Пожар» в здании ДС должно быть выполнено:

- отключение систем общеобменной вентиляции и закрытие противопожарных клапанов;
- отключение системы комфортного кондиционирования и адресное отключение систем технологического кондиционирования;
- управление системой речевого оповещения о пожаре и эвакуации людей;
- включение указателей систем аварийного (эвакуационного) освещения;
- деблокировка дверей эвакуационных выходов, оборудованных электромагнитными замками;

- управление автоматикой систем противодымной защиты.

12.1.6. Согласно требованиям ПУЭ установки противопожарной защиты в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1-й категории. Система противопожарной защиты должна быть обеспечена электропитанием в соответствии с п. 9.3.5. Стандарта. Дополнительно в качестве резервного источника питания для АПС и АУГП должны использоваться аккумуляторные батареи, входящие в комплект поставки СПЗ, обеспечивающие работу систем в дежурном режиме в течение не менее 24 ч. и в режиме тревоги 1 ч.

12.1.7. Требования пожарной безопасности к электрооборудованию должны соответствовать СП 6.13130.2013. Кабельные линии систем противопожарной защиты должны быть выполнены огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории «А», с низким дымо- и газовыделением (типа нг-LSFR) или не содержащими галогенов (типа нг-HFFR), сохраняющими работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для функционирования конкретных систем защищаемого объекта, но не менее 15 минут.

12.2. Требования к системе автоматической пожарной сигнализации

12.2.1. Система АПС должна обеспечивать:

- адресное, с точностью до места установки автоматических адресно-аналоговых дымовых датчиков АПС, обнаружение очагов возгорания и задымления на ранней стадии возникновения и развития пожара;

- выдачу сигналов «Внимание» и «Пожар»;
- постоянную диагностику и выдачу сигнала «Неисправность»;
- адресное включение вентиляторов системы противодымной защиты;

- адресный контроль выполнения этих команд.

12.2.2. При проектировании должна применяться общая схема системы АПС и автоматического пожаротушения на одном приборе адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации и управления автоматическим пожаротушением с использованием адресно-аналоговых пожарных извещателей.

12.2.3. Оборудование АПС должно иметь интерфейс взаимодействия с оператором системы пожарной сигнализации через ПК и обеспечивать автоматический контроль:

- исправности устройств и целостности шлейфов и линейных устройств пожарной сигнализации по всей их длине;

- целостности электрических пусковых цепей (на обрыв);
- световой и звуковой сигнализации (автоматически или по вызову).

12.3. Требования к системе противодымной защиты и дымоудаления

12.3.1. Автоматический пуск системы ПДЗ должен осуществляться от АПС. В режиме дистанционного пуска активатором могут быть ручные пожарные извещатели на путях эвакуации. Пуск систем ПДЗ должен осуществляться при срабатывании одного извещателя. На этапе рабочего проекта должны быть разработаны решения, предотвращающие или существенно снижающие риск ложного пуска систем ПДЗ при несанкционированном нажатии ручного извещателя.

12.3.2. Система автоматизации ПДЗ и дымоудаления ДС должна включать в себя контроль следующих параметров:

- включения (отключения) и нормальной работы вентиляторов противодымной защиты и дымоудаления;
- закрытия (открытия) противопожарных клапанов;
- открытия (закрытия) противопожарных дверей на путях эвакуации.

12.3.3. Автоматика системы ПДЗ должна являться составной функциональной частью АПС объекта. Автоматика ПДЗ (через АПС) должна обеспечивать адресное отключение систем вентиляции и кондиционирования только в пожарном отсеке, из которого принят сигнал «Пожар» или «Задымление», управление в автоматическом (по адресному сигналу «Пожар», сформированному АПС) или дистанционном режимах пуском вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха в соответствии с разработанной проектной организацией таблицей «Алгоритма сопряжения систем незадымляемости», обеспечивающего оптимальное сочетание совместного действия систем, открытием клапанов дымоудаления соответствующей зоны, открытием шахтных клапанов подпора, закрытием огнезадерживающих клапанов в транзитных коробах общеобменной вентиляции, отключением вентиляторов общеобменной вентиляции.

12.3.4. Для обеспечения незадымляемости путей эвакуации и отдельных помещений должны быть предусмотрены автоматически закрывающиеся двери от АПС, находящиеся по условиям эксплуатации в открытом положении.

12.4. Требования к системе оповещения о пожаре и управления эвакуацией

12.4.1. В здании ДС должна быть предусмотрена система автоматического управления оповещением о пожаре и возможность

многовариантной организации эвакуации из каждой зоны оповещения. Проектной организацией должны быть разработаны планы эвакуации для каждого этажа здания ДС и предусмотрено размещение знаков безопасности на путях эвакуации в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015, ГОСТ Р 12.2.143-2009.

12.4.2. Включение системы речевого оповещения о пожаре должно осуществляться:

- автоматически с задержкой времени 20 с при срабатывании адресных извещателей пожарной сигнализации или реле протока системы автоматического пожаротушения с трансляцией специально подготовленных текстов, направленных на предотвращение паники и других явлений, усложняющих процесс эвакуации (скопление людей в проходах и т.п.) и содержащих информацию о необходимом направлении движения;
- местно - оператором с пульта пожарной сигнализации с использованием микрофона.

12.4.3. При включении системы оповещения о пожаре должны блокироваться другие виды звуковой (речевой) трансляции.

12.4.4. Управление эвакуацией людей при пожаре должно осуществляться включением:

- эвакуационных знаков безопасности на путях эвакуации;
- дополнительным разблокированием дверей эвакуационных выходов, оборудованных электромагнитными замками.

12.5. Требования к системе автоматическая установка газового пожаротушения

12.5.1. Система АУГП здания ДС должна обеспечивать обнаружение и тушение очага возгорания в следующих защищаемых помещениях:

- ЦОД (основной и резервный серверный зал);
- помещение для множительной техники;
- помещение ВРУ;
- контейнер (помещение) ДГУ;
- помещение для размещения оборудования СБЭ (ИБП и распределительные шкафы);
- другие помещения в соответствии с СП 5.13130.2009.

12.5.2. ДЗ автоматическим газовым пожаротушением оборудоваться не должен.

12.5.3. АУГП должна состоять из:

- модулей газового пожаротушения в декоративных шкафах;
- сети магистральных и распределительных трубопроводов;
- насадок для выпуска газового огнетушащего состава;
- прибора приемно-контрольного и управления;

- блоков контрольно-пусковых;
- пульта контроля и управления;
- извещателей пожарных дымовых;
- извещателей пожарных ручных;
- оповещателей звуковых;
- информационных табло «ГАЗ УХОДИ!», «ГАЗ НЕ ВХОДИ!», «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», «ПОЖАР»;
- считывателя;
- сигнализатора давления;
- резервного источника электропитания.

12.5.4. Включение системы АУГП должно производиться от датчиков раннего обнаружения пожара, реагирующих на появление дыма, или от ручных пожарных извещателей.

12.5.5. Огнетушащим веществом должен быть газ в соответствии с СП 5.13130.2009, имеющий сертификат соответствия Российской Федерации. Модули системы АУГП должны размещаться непосредственно в защищаемом помещении или вблизи него в специально оборудованном для этого шкафу или в выделенной зоне.

12.5.6. В помещениях, оборудованных системой АУГП, должны предусматриваться:

- система отключения автоматического пуска ГОС при нахождении людей в этом помещении;
- отключение систем вентиляции и кондиционирования при срабатывании не менее двух датчиков;
- включение (закрытие) противопожарных и герметизирующих заслонок и клапанов на воздуховодах;
- удаление дыма и газа после пожара из защищаемых помещений в объеме не менее трехкратного воздухообмена в час, через вытяжные шахты с ручным или автоматическим открыванием в случае пожара, сечение которых не менее 0,2% площади помещения;
- вытяжка из нижней и верхней зон (при наличии фальшпола) в соотношении 2:1.

12.5.7. В помещениях, оборудованных АУГП, должно быть размещено не менее двух изолирующих средств индивидуальной защиты органов дыхания (самоспасателей) у выхода из помещения на специальных полках.

12.5.8. В помещении, требующем установки газового пожаротушения, должна быть смонтирована индивидуальная сеть магистральных и распределительных трубопроводов для подачи ГОС к насадкам от соответствующих модулей пожаротушения. В этом же помещении должны быть установлены блоки контрольно-пусковые, посредством которых

приводятся в действие модули пожаротушения. Магистральные и распределительные трубопроводы должны быть выполнены из стальных труб в соответствии с ГОСТ 8734-75.

12.5.9. Рядом с входной дверью в помещение должен быть смонтирован ПККУП, который приводит в действие при помощи блоков контрольно-пусковых модули газового пожаротушения на выпуск огнетушащего вещества.

12.5.10. АУГП должна работать в трех режимах: «дежурный», «внимание», «пожар».

12.5.10.1. Режим работы «дежурный» является основным. Установка контролирует состояние пожарных извещателей в защищаемых зонах, исправность внутренних и внешних электрических цепей и состояние пусковых цепей пиропатронов. ПККУП, установленный перед защищаемым помещением, индицирует световыми сигналами о режимах работы установки. В дежурном режиме работы ПККУП контролирует пожарные извещатели, целостность цепей сигнализации и режим работы установки (автоматический, ручной, питание и т.д.).

12.5.10.2. Режим работы «внимание». ПККУП оповещает персонал об изменении режима работы и его причине. Одной из возможных причин может быть нарушение целостности электрических цепей, повреждение или отказ датчиков, срабатывание одного пожарного извещателя, нарушение в системе электроснабжения установки.

12.5.10.3. Режим работы «пожар». ПККУП оповещает персонал о срабатывании двух и более пожарных извещателей. В режиме работы «пожар» ПККУП выдает сигналы оповещения и управления оборудованием и с задержкой 30 с в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 выдает импульс на запуск модулей газового пожаротушения для подачи газового огнетушащего состава в магистральный трубопровод и через выпускные насадки - в защищаемое помещение.

12.5.11. Контроль за ПККУП и дистанционное управление им должны осуществляться по интерфейсу RS-485 с пульта контроля и управления.

12.5.12. Восстановление дежурного режима после прохождения сигнала «пожар» осуществляется вручную.

12.5.13. Допускается вместо объемного газового пожаротушения использование локального объемного газового пожаротушения, размещенного в шкафах с оборудованием.

13. Требования к инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны и мероприятиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций

13.1.1. Раздел ИТМ ГОЧС в составе проектной документации должен разрабатываться в соответствии с частью 14 статьи 48 Градостроительного кодекса РФ и пунктом 32 в) постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 на основании исходных данных и технических требований, выдаваемых территориальными органами МЧС России.

13.1.2. Проектные решения раздела ИТМ ГОЧС должны быть направлены на обеспечение защиты работников ДС и снижение материального ущерба от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов.

13.1.3. Раздел ИТМ ГОЧС должен соответствовать постановлению Правительства РФ от 29 ноября 1999 №1309, нормативно техническим документам: СП 14.13330.2018, СП 165.1325800.2014, СП 264.1325800.2016, ГОСТ Р 42.0.01-2000, ГОСТ Р 22.0.01-2016, ГОСТ Р 22.0.02-2016, ГОСТ Р 22.0.03-95, ГОСТ Р 22.0.04-95, ГОСТ Р 22.0.05-94, ГОСТ Р 22.0.06-95, ГОСТ Р 22.0.07-95, ГОСТ Р 22.0.11-99, ГОСТ Р 22.3.03-94, ГОСТ Р 42.0.03-2016, СНиП 22-02-2003.

14. Требования к функциям информационных систем оперативно-технологического, оперативно-диспетчерского управления.

Основные задачи и функции ДЦ определены постановлением Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. № 854, постановлением Правительства РФ от 13 августа 2018 г. № 937.

Основные задачи и функции ЦУС описаны в Концепции развития оперативно-технологического и ситуационного управления в электросетевом комплексе ПО Общества.

Одной из задач при создании ЦУС в распределительных сетевых компаниях является автоматизация процессов ОТУ. В ЦУС должны быть созданы информационные системы, соответствующие данным техническим требованиям.

Рекомендованный состав автоматизированных функций, реализуемых в информационных системах ДЦ и ОТУ уровня ЦУС, приведен ниже. Окончательный (итоговый) состав автоматизированных функций определяется на этапе проектирования.

14.1. Функция сбора технологической информации

14.1.1. Функция сбора технологической информации включает в себя:

14.1.1.1. Получение данных в формате стандартных протоколов обмена данными МЭК-60870-5-101/104, МЭК-60870-6 TASE.2(ICCP) от:

- АСУ ТП и систем телемеханики объектов электроэнергетики;
- информационных систем ДЦ, ЦУС, ОДГ РЭС;
- устройств РАСП, устройств РЗА, устройств ОМП;
- систем мониторинга и диагностики оборудования,

автоматизированных систем управления безопасностью объекта.

- систем учета электрической энергии.

14.1.1.2. Ручной ввод и учет информации о:

- значениях параметров электроэнергетического режима (псевдотелеинформации) с присвоением соответствующего признака;
- положении коммутационного оборудования (в том числе заземляющих разъединителей) электрической сети;
- наложении/снятии переносных заземлений и перемычек, о присоединении/снятии временных проводов (кабелей);
- подключении резервных источников снабжения электрической энергией.

14.1.1.3. Функции сбора технологической информации должны работать в следующих режимах:

- общий опрос источника телеинформации;
- передача данных через определенный период времени;
- спорадическая передача данных.

14.2. Функции обработки технологической информации:

14.2.1. Фильтрация значений параметров телеметрической информации.

14.2.2. Дорасчет параметров с использованием поступающей информации по заданным расчетным формулам с использованием математических (в том числе логических) операций.

14.2.3. Контроль технологических пределов. Контроль скорости изменения параметров. Задание пользователем предельных значений различных уровней параметров телеизмерений.

14.2.4. Контроль качества поступающей информации.

14.2.5. Формирование вторичных параметров.

14.3. Функции архивирования и формирования отчетов:

14.3.1. Формирование архива технологической информации (в том числе телеинформации), соответствующего профилю общей информационной модели.

14.3.2. Сжатие информации.

14.3.3. Управление стратегией хранения данных в долгосрочном архиве, прореживание и удаление устаревшей информации

14.3.4. Формирование архива прочей информации в системе (всех журналов, формируемых в системе).

14.3.5. Хранение и получение из архива модели электрической сети и значений параметров на заданный пользователем момент времени.

14.3.6. Экспорт архивных данных по задаваемым пользователем критериям в форматы .csv, .xml, .xls.

14.3.7. Формирование отчетов, на основе текущих и архивных данных. Создание, хранение и выбор шаблонов отчетов пользователями с возможностью задания параметров отчета (интервал времени, объект и т.д.).

14.3.8. Формирование отчетов о результатах контрольных замеров параметров электроэнергетических режимов в установленной форме.

14.4. Функции отображения технологической информации

14.4.1. Возможность создания и редактирования схем электрических сетей (включая информацию о топологии сети) и объектов электроэнергетики.

14.4.2. Отображение на схемах значений параметров электроэнергетического режима (перетоков мощности, токовой загрузки элементов электрической сети, уровней напряжения, а также их предельных значений).

14.4.3. Отображение схемы электрической сети и схем объектов электроэнергетики с динамическим изменением графического отображения элементов сети в зависимости от текущего состояния (под напряжением, заземлено, отключено, отключено с одной стороны).

14.4.4. Отображение на схеме электрической сети и на схемах электросетевых объектов превышение аварийных или допустимых пределов параметров электроэнергетического режима для элементов электрической сети.

14.4.5. Отображение на схеме сети поврежденных линий электропередачи, на основании данных, полученных от РАСП и ОМП.

14.4.6. Возможность нанесения (установки) на схему сети с привязкой к элементам модели (оборудованию, кабельных линий, ЛЭП и их компонентам) оперативных (диспетчерских) пометок (плакатов), с фиксацией в электронном оперативном журнале диспетчера. Ведение списков оперативных (диспетчерских) пометок;

14.4.7. Отображение (трассировка) топологии (связности элементов электрической сети) с динамическим изменением окраски электрических соединений элементов сети в зависимости от их текущего состояния (под

напряжением, обесточено, заземлено), определение электрической связанности сети по заданному критерию.

14.4.8. Возможность отображения технологической информации на СКОИ в любой части экрана, разделением всего рабочего пространства на отдельные окна любого размера, в пределах и по ширине полиэкрана, в оригинальном соотношении геометрических размеров или в растянутом виде для соответствия экрану, оригинального размера или с масштабированием для выделения деталей.

Возможность управления размещением информации и формированием многооконного изображения, в том числе произвольного масштабирования размеров аппаратных окон и окон приложений в пределах полиэкрана СКОИ. изменения настроек изображения, отображаемого на СКОИ (яркость, контрастность, насыщенность и цветность), а также позиционирования, масштабирования и создания собственных вариантов расположения окон, задавая названия и сохраняя пользовательские настройки.

14.4.9. Масштабирование изображения, в том числе с возможностью изменения степени детализации представления объектов электроэнергетики.

14.4.10. Возможность просмотра параметров оборудования, выбранного на схеме сети элемента. Поиск объектов (элементов) по атрибутам.

14.4.11. Настройка пользователем вида отображаемых таблиц и графиков (трендов) для отображения имеющейся в системе информации.

14.5. Функции дистанционного управления коммутационными аппаратами, устройствами РПН

14.5.1. Дистанционное управление коммутационными аппаратами, устройствами РПН объектов электроэнергетики с выполнением требований по информационной безопасности.

14.5.2. Учет блокировок.

14.5.3. Дистанционное управление в рамках выполнения переключений по типовым программам и бланкам переключений.

14.6. Функции оценки состояния и расчетов параметров режима электрической сети

14.6.1. Автоматическая периодическая и по запросу оценка состояния электрической сети с использованием текущих и архивных данных телеметрии, по данным контрольных замеров.

14.6.2. Расчет установившегося режима электроэнергетической системы.

14.6.3. Моделирование изменения конфигурации сети и присоединения новых потребителей или объектов генерации. Расчет потокораспределения в моделируемом режиме работы электроэнергетической системы.

14.6.4. Анализ балансов мощности и потерь для заданного участка электрической сети.

14.6.5. Расчет параметров режима всех видов коротких замыкания (трехфазного, двухфазного, двухфазного на землю, однофазного), в том числе сложных и многократных повреждений. Проверка отключающей способности выключателей, электродинамической и термической стойкости электрооборудования по результатам расчета, в том числе в темпе процесса.

14.6.6. Контроль выхода значений параметров электроэнергетического режима (измеренных и рассчитанных) за заданные пределы. Определение отклонений параметров электроэнергетического режима от заданных значений с формированием тревожных сообщений о нарушении ограничений по уровню напряжения, величинам токов и мощностей, температуре и т.п. (по результатам телеизмерений и расчета текущего режима).

14.6.7. Расчет и анализ послеаварийных режимов работы электроэнергетической системы с учетом ведущихся ремонтных и аварийно-восстановительных работ.

14.6.8. Оптимизация режима по напряжению и реактивной мощности.

14.6.9. Определение пропускной способности сети, выявление «узких мест».

14.6.10. Определение оптимальной конфигурации электрической сети с выбором критерия оптимальности (минимальные потери, максимальная надежность, количество отклонений от нормальной схемы сети).

14.6.11. Оперативный прогноз электропотребления.

14.6.12. Анализ нагрузки, подключенной под действие противоаварийной автоматики, включая распределение потребителей по очередям с учетом заданных условий и профилей потребителей.

14.6.13. Применение ГАО, ГВО с учетом профилей потребителей.

14.6.14. Оценка в реальном времени текущего резерва объемов нагрузки, подключенной к противоаварийной автоматике, и объемов нагрузки, отключаемой в соответствии с ГАО, ГВО по данным телеизмерений.

14.6.15. Оценка в реальном времени текущего соблюдения установленных параметров качества электроэнергии по напряжению в выбранных точках передачи (поставки) потребителям электроэнергии и формирование реестра несоответствий за необходимый интервал времени.

14.7. Функции создания и ведения унифицированной модели сети

14.7.1. Создание унифицированной модели сети, настройка инструментов ведения унифицированной модели сети.

Обеспечение построения топологических моделей подстанций (РП, ТП), топологических моделей ЛЭП и моделей электрической сети.

Обеспечение создания иерархических моделей подстанций (РП, ТП) и иерархических моделей ЛЭП.

14.7.2. Управление версиями унифицированной модели электрической сети. Создание архива длительного хранения данных о топологии и параметрах режима унифицированной модели электрической сети на заданный момент времени.

14.7.3. Экспорт/импорт унифицированной модели электрической сети в формате CIM XML в соответствии с МЭК 61970/61968.

14.7.4. Верификация и валидация унифицированной модели сети.

14.7.5. Поддержка процессов параллельной работы разных пользователей с одной моделью с возможностью назначения и разделения доступа отдельных пользователей к объектам модели.

14.7.6. Расчет электрических параметров оборудования электрической сети (трансформаторов, линий электропередач и пр.) на основе паспортных данных.

14.7.7. Импорт данных о потребителях электрической сети из сторонних информационных систем.

14.8. Функции управления переключениями

14.8.1. Управление переключениями в электроустановках с соблюдением требований инструкций по переключениям, ликвидации аварий.

14.8.2. Формирование журналов плановых переключений.

14.8.3. Поддержка функции блокировок с целью недопущения ошибочных действий персонала при производстве переключений (в том числе топологических блокировок, и блокировок учетом диспетчерских (оперативных) знаков (плакатов) безопасности). Сообщение блокировки выполнения переключений, если есть противоречие логике работы сети (установка з/з на оборудование, находящееся под напряжением, включение напряжения на заземленное оборудование и т.п.)

14.8.4. Формирование и хранение типовых бланков и программ переключений.

14.8.5. Автоматизированное формирование и хранение бланков и программ переключений с моделированием соответствующих режимов (с учетом текущих эксплуатационного состояния оборудования и параметров электроэнергетического режима).

14.8.6. Проверка нарушения заданных правил при планировании и проведении переключений;

14.8.7. Создание и управление временными элементами, такими как разрыв, перемычка, временное заземление.

14.8.8. Управление переключениями в рамках аварийных и плановых отключений.

14.9. Функции анализа и управления в аварийных режимах

14.9.1. Анализ чувствительности и селективности срабатывания устройств РЗА.

14.9.2. Определение места аварии.

14.9.3. Автоматическое формирование последовательности и бланков переключений для изолирования места повреждения и подачи напряжения на неповрежденные участки электрической сети.

14.9.4. Автоматическое определение количества отключенных потребителей и их мощности (количество ПС (ТП) по классам напряжения, их принадлежность к организационной структуре, суммарная мощность потребителей, количество персонала, количество социально-значимых объектов), в том числе по отдельным участкам распределительной сети.

14.9.5. Определение места повреждения воздушных линий электропередачи на основании на данных замеров значения модулей токов и напряжений симметричных составляющих и осциллограмм в формате COMTRADE с возможностью корректировки исходных данных пользователем.

14.9.6. Расчёт показателей надёжности SAIDI, SAIFI.

14.10. Функции оперативного управления работами в электрических сетях

14.10.1. Создание и управление информацией о заявках на изменение эксплуатационного состояния электрической сети.

14.10.2. Создание и оформление нарядов-допусков;

14.10.3. Управление информацией о работах по нарядам-допускам, распоряжениям (журнал учета работ и допущенных бригад).

14.11. Функции обмена информацией с Контакт-центром

14.11.1. Передача информации о плановых и аварийных отключениях в Контакт-центр;

14.11.2. Фиксация информации от потребителей (входящие вызовы), либо прием данных звонках.

14.12. Функции отображения электрических сетей на геоинформационной подложке

14.12.1. Отображение схем сетей на географической подложке с возможностью управления временным оборудованием и пометками.

14.12.2. Отображение объектов электроснабжения, в отношении которых поступили звонки абонентов об обесточении.

14.12.3. Отображение обесточенных объектов электроснабжения.

14.12.4. Информация об оборудовании.

14.12.5. Отображение местоположения оперативно-выездных бригад;

14.12.6. Отображение информации о работах на объектах электрических сетей.

14.13. Функции электронного оперативного журнала

14.13.1. Ведение оперативных журналов с настраиваемым администратором набором функций.

14.13.2. Ведение репозитариев баз данных:

- организационные структуры, центры управления;
- персонал (физические лица, должности, сотрудники (администрирование));
- должности;
- права и допуски, роли;
- типовые словосочетания и термины, синтаксические правила для формирования структурированных сообщений;
- ЛЭП, ПС, (оборудование ПС);
- типы нештатных ситуаций, типы событий, аларм.

14.13.3. Рабочий режим:

- сдача/прием смены;
- учет организационных режимов;
- учет диспетчерских распоряжений;
- рапорт от подчиненного персонала, рапорт вышестоящему персоналу, руководителю;
- учет и выдача ключей;
- ознакомление с входящей документацией (приказы, распоряжения, письма, обзоры и т.д.);
- проведение инструктажей, спецподготовки;
- выдача распоряжений руководителем;
- выполнение переключений.

14.13.4. Нештатные ситуации:

- аварийное отключение ЛЭП, оборудования ПС (электростанций);
- аварийное отключение электрической мощности генерирующего оборудования;
- управление работами (плановыми, неплановыми, неотложными, аварийными), выдача разрешений на подготовку рабочего места, выдача разрешений на допуск к работам, оформление окончания работ, осмотры, учет работ по нарядам, распоряжениям в порядке текущей эксплуатации;
- регистрация массовых отключений;

- учет разделения энергосистемы на части и выделение энергорайона;
- учет неправильной работы противоаварийной автоматики;
- учет взрывов, пожаров или деформаций;
- учет повреждений зданий и сооружений;
- учет ГВО;
- учет несанкционированного изменения эксплуатационного состояния оборудования;
- учет повреждений основного оборудования ПС и ЛЭП;
- учет несанкционированных проникновений на объект;
- учет нарушений, приводящих к потере управления оборудованием;
- учет несчастных случаев;
- учет причин несчастных случаев.

14.13.5. Архивирование информации с возможностью доступа к ней в течение 3 лет.

14.13.6. Атрибутивный поиск по типу события, причине, характеру, принадлежности события к объекту, иной организации, прочим заданным атрибутам.

14.13.7. Автоматическое создание записей по определенным условиям.

14.13.8. Предоставление возможности просмотра оперативного журнала персоналом в соответствии с уровнем доступа.

14.13.9. Автоматический обмен данными с оперативными журналами иных уровней.

14.13.10. Оперативные сводки, отчеты (формирование ситуационных справок и отчетной информации об оперативной обстановке).

14.13.11. Фиксация в электронном оперативном журнале диспетчера нанесенных (установленных) на схему сети оперативных (диспетчерских) пометок (плакатов). Ведение учета оперативных (диспетчерских) пометок.

14.14. Функции оповещения

14.14.1. Одновременная рассылка сообщений (в том числе речевых) неограниченному количеству сотрудников.

14.14.2. Рассылка сообщений (оповещений) в соответствии с установленным уровнем доступа.

14.14.3. Создание новых видов информационных сообщений.

14.14.4. Создание подсистем оповещения разных групп, адаптированных под соответствующие функциональные задачи.

14.14.5. Ведение списков оповещения.

14.14.6. Ведение информации о событии в структурированном виде с возможностью, добавления/обновления.

14.14.7. Ввод оповещений согласно регламенту и уровню доступа.

14.14.8. Ведение архива, формирование протоколов, отчетов (в том числе о статусе доставки сообщений) с возможностью вывода на печать.

14.14.9. Рассылка вместе с аудио и SMS-сообщением файлов электронной почты (например: при отправлении оповещения о проведении совещания направлять на эл. почту программу и список участников).

14.14.10. Обеспечение возможности рассылки SMS-сообщений абонентам всех GSM-сетей. Абоненты должны получать SMS-сообщения как на территории РФ, так и за ее пределами (при подключенной услуге международного роуминга у абонента и наличии необходимых средств на его расчётном счёте).

14.15. Функции обучения оперативного персонала

14.15.1. Тренажер с возможностью проведения учебных и контрольных тренировок оперативного персонала.

14.15.2. Наличие интерфейса, аналогичного АРМ оперативного персонала.

14.15.3. Ведение и хранение протоколов тренировок. Анализ результатов тренировки.

14.15.4. Функции режимного тренажера с использованием архивных данных (модели электрической сети).

14.15.5. Автоматический расчет для каждого состояния сети установившегося режима, отклонений от допустимых значений параметров режима.

14.15.6. Моделирование переключений и анализ сложных ситуаций в сети проведения тренировок оперативного персонала.

14.15.7. Проведение противоаварийных тренировок персонала.

14.16. Функции управления мобильными оперативными бригадами

14.16.1. Контроль оперативных бригад.

14.16.2. Выдача команд оперативным бригадам на мобильное устройство и получение отчета о выполненных работах.

14.16.3. Обмен короткими сообщениями в рамках выполнения команды.

14.16.4. Обмен файлами в рамках выполнения команды.

14.16.5. Отображение местоположения бригад на географической подложке.

14.16.6. Передача бланков переключений на мобильное устройство оперативной бригады.

14.16.7. Отображение на мобильном устройстве web-интерфейса актуальных оперативных схем сетей.

14.16.8. Визуальная сигнализация после каждого этапа выполнения организационных мероприятий согласно правилам охраны труда при работе в электроустановках.

14.16.9. Автоматический учет времени реагирования, выезда бригады, ремонта и пр.

15. Требования к системе информационной безопасности

15.1.1. В рамках проектной документации необходимо описать решения по обеспечению информационной безопасности. Проектируемые системы и реализуемые технические решения должны удовлетворять требованиям по информационной безопасности, утвержденным приказами ФСТЭК России от 18.02.2013 № 21, от 14.03.2014 № 31, России от 25.12.2017 № 239.

15.1.2. Проектируемые решения систем информационной безопасности должны быть совместимы с КСУИБ.

15.1.3. Проектируемые системы и реализуемые технические решения должны иметь возможность передачи событий информационной безопасности в КЦОПЛ.

15.1.4. При необходимости в ходе проектирования могут формулироваться и представляться Обществу требования по модернизации (доработкам) существующей КСУИБ Общества для обеспечения требуемого уровня устойчивости функционирования, стабильности информационных систем в составе ЦУС, ДЦ, ОДГ РЭС и общей защищенности информационных систем Общества.

Библиография

- [1] РД 45.120-2000 (НТП 112-2000) «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети», утв. Минсвязи РФ 12.10.2000.
- [2] ANSI/TIA-942 «Телекоммуникационная инфраструктура центров обработки данных».
- [3] ANSI/TIA-568-B «Телекоммуникационные стандарты кабельных систем коммерческих зданий».
- [4] ISO/IEC 11801:2002 «Информационные технологии. Прокладка кабелей по схеме общего назначения в помещениях пользователей телекоммуникационных систем».
- [5] Р 078-2019. Методические рекомендации "Инженерно-техническая укрепленность и оснащение техническими средствами охраны объектов и мест проживания и хранения имущества граждан, принимаемых под централизованную охрану подразделениями вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации" (утв. Росгвардией 04.04.2019).
- [6] РД 25.953-90. Руководящий документ. Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи (утв. Минэлектротехприбора СССР 29.05.1990).
- [7] НПБ 75-98 «Приборы приемно-контрольные пожарные. Приборы управления пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний» (утв. Приказом ГУГПС МВД РФ от 04.11.1998 № 71).
- [8] НПБ 51-96 «Составы газовые огнетушащие. Общие технические требования пожарной безопасности и методы испытаний», введены в действие Приказом ГУГПС МВД РФ от 31.03.1996 № 8 (ред. от 12.05.1997).
- [9] НПБ 54-2001 «Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний» (утв. Приказом ГУГПС МВД РФ от 26.12.2001 № 85)
- [10] ВСН 25-09.67-85. Ведомственные строительные нормы. Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения, утв. Решением Минприбора СССР от 02.09.1985 № 25-

09.67-85.

[11] РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ», согласовано СПАСР МВД РФ 12.01.1993 № 20/4/28.

Ключевые слова: _____

Руководитель организации-разработчика:

Наименование организации		
_____	_____	_____
Должность	Подпись	Ф.И.О.
Руководитель разработки,		
_____	_____	_____
Должность	Подпись	Ф.И.О.
Исполнитель,		
_____	_____	_____
Должность	Подпись	Ф.И.О.