|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Требования к внутренним сетям связи (СС):** **Электрочасофикация (ЧС);****Радиотрансляция (РТ);****Система телефонной связи (СТС); структурированная кабельная сеть СКС; системы внутренней безопасности (СБ): система контроля доступа.** | **Систем радиотрансляции (РТ)**Оборудовать строения системой проводного радиовещания и оповещения (РТ) в соответствии с требованиями ТУ Департамента ГОЧСиПБ №27-33-444/6 от 27.10.2016г. и ТУ Департамента ГОЧСиПБ №27-33-445/6 от 31.10.2016гВ соответствии с Техническими условиями Департамента ГОЧСиПБ №27-33-444/6 от 27.10.2016г. и ТУ Департамента ГОЧСиПБ №27-33-445/6 от 31.10.2016г предусмотреть присоединение проектируемого здания к сети проводного радиовещания и оповещения, а также обеспечить сопряжение объектовой системы оповещения (ОСО) с Региональной автоматизированной системой централизованного оповещения (РАСЦО) .Для приема программ городской радиотрансляционной сети предусмотреть в проектируемом здании 3-х программную сеть радиотрансляции.Сеть радиотрансляции является составной частью системы оповещения гражданской обороны и предназначена для обеспечения, централизованного оповещения работников и посетителей о чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время, а также трансляции программ государственного и местного вещания.Центральное оборудование РТ установить в помещении охраны.**Система телефонной связи (СТС)**Для обеспечения потребности абонентов проектируемого здания в автоматической городской, междугородней и международной связи проектом предусмотреть современную систему телефонной связи (СТС).Предусмотреть в здании мини-АТС типа “KX-NS500RU” фирмы Panasonic с возможностью подключения необходимого количества офисной техники (факсы и т.д.) или аналог.Проектом предусмотреть возможность модульного наращивания СТС.Общие требования к системе телефонной связи:* СТС должна поддерживать единые гибкие планы нумерации;
* СТС должна поддерживать совместимую или единую систему управления с системой управления сетью передачи данных;
* СТС должна поддерживать подключение существующей номерной емкости и обеспечивать дальнейшее увеличение емкости на 20% за счет добавления новых плат и блоков в существующие станции без замены процессорных частей;
* Технические средства мини-АТС должны создаваться на принципе модульности.

Требования по надежности СТССТС должна проектироваться как отказоустойчивая система, рассчитанная на работу в необслуживаемом режиме с обеспечением круглосуточной эксплуатации. Отказоустойчивость должна обеспечиваться:* отказоустойчивостью оборудования за счет надежности работы программно-аппаратных средств;
* структурной надежностью сети, обеспечиваемой организацией резервных каналов связи;
* использованием средств автоматического контроля технического состояния программно-аппаратных средств;
* защитой оборудования от аварий систем электропитания;
* комплексом мер по общей защите оборудования (условия размещения, содержания, ограничение доступа).

Общая надежность технических средств должна обеспечивать коэффициент готовности не ниже 0,99. Время наработки на отказ для технических средств должно составлять 60000 часов при непрерывной работе 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.Система телефонной связи должна включать:* учрежденческую телефонную станцию (мини-АТС “Panasonic” или аналог);
* кабельную распределительную сеть в составе: линейные сооружения (абонентские и соединительные линии), распределительные шкафы, оконечное оборудование на рабочих местах;
* аппаратную управления сетями связи;
* поэтажные технические помещения для размещения этажных коммутационных устройств, активного и пассивного телефонного и ЛВС оборудования;
* Центральное оборудование СТС установить в помещении (коммутационной).

**Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)** Помещения оборудовать автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС) в соответствии с требованиями СП5.13130.2009 “Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования”.Система АПС должна удовлетворять следующим требованиям:* обнаруживать место очага загорания или задымления с точностью до конкретного извещателя при индивидуальной адресации и до конкретного помещения при групповой адресации извещателей;
* осуществлять диагностику технического состояния всех средств, входящих в систему;
* иметь встроенную память для хранения информации о сигналах пожара;
* иметь аварийный резерв;
* обладать возможностью локализации загрязненного или неисправного пожарного извещателя;
* документировать все сообщения и сохранять указанные сообщения в памяти компьютера;
* иметь современный дизайн.

**Локально вычислительная сеть (ЛВС)**Помещения проектируемого здания оборудовать локально вычислительной сетью (ЛВС) в соответствии ISO/IEC 11801 и DIN EN 50173 (General Cabling Standard for Customer Premises);Проектную документацию выполнить в соответствии ГОСТ Р 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации».Для создания единого информационного пространства, установленные в здания компьютеры и технологические системы (факсы, принтеры и т.д.) объединить в единую, локально вычислительную сеть (ЛВС).Построение горизонтальной ЛВС осуществить на основе неэкранированного кабеля «витая пара» (UTP) и элементах категории 5Е и обеспечивающих передачу данных со скоростью не менее 100 Мбит/с между оконечным оборудованием и активным устройством при его установке в распределительном узле.Каждое рабочее место оборудовать одной двойной розеткой RJ45, соединенными кабелями с коммутационными панелями распределительного узла. В каждой розетке установить по два модуля RJ45, которые подключить горизонтальным кабелем типа «витая пара» категории 5Е через соединители типа КАТТ.Периферийное сетевое оборудование подключается к розеточным модулям 4-х парными соединительными кабелями типа RJ45—RJ45 категории 5е длиной 2 метра с разъемами RJ-45 на концах. Подключение кабелей на контактные группы разъемов коммутационного поля и розеток производится в соответствии со стандартом Т568B. Соединение выполняется по схеме 1:1 без разрывов, и промежуточных соединений в соответствии с требованиями стандартов: ISO/IEC 11801 (и DIN EN 50173) и ОСТН-600-93.Центральное оборудование ЛВС установить в помещении (коммутационной). |
| **2.5.5** | **Требования к системам автоматизации и диспетчеризации инженерных систем**  | Предусмотреть проектом систему автоматизации и диспетчеризации инженерных систем (АСДУ).Проектную документацию на АСДУ выполнить в соответствии с действующими нормативно-техническими документами:ГОСТ Р 21.1101-20013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;СП 7.13130.2009 “Отопление вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования”.Система автоматизации и диспетчеризации проектируется для выполнения следующих задач:* эффективного функционирования инженерных систем здания путем централизованного мониторинга систем жизнеобеспечения и автоматизированного выполнения функций управления оборудованием;
* дистанционного контроля и управления оборудованием инженерных систем;
* получения оперативной информации о состоянии и параметрах оборудования инженерных систем в удобном для оператора виде;
* повышения надёжности, безопасности и качества функционирования оборудования инженерных систем;
* организации коммерческих и технологических учётов энергоресурсов;
* ведения автоматизированного учёта эксплуатационных ресурсов инженерного оборудования с целью проведения своевременного технического обслуживания;
* обеспечения оперативного взаимодействия эксплуатационных служб, планирования проведения – профилактических и ремонтных работ инженерных систем;
* сокращения затрат на обслуживание оборудования;
* документирования и регистрации протекания технологических процессов, работы инженерных систем, мониторинг за температурой, влажностью и перепадом давлений в помещениях содержания животных и операционных с ежедневной записью.

Система автоматизации и диспетчеризации предусматривает:* местный и дистанционный контроль технологических параметров;
* местное и дистанционное управление агрегатами систем, входящими в данный комплекс;
* автоматическое регулирование заданных технологических параметров и управление оборудованием инженерных систем в соответствии с режимными картами;
* автоматическое отключение неисправного агрегата и включение резерва;
* аварийную и предаварийную сигнализацию по работе инженерных систем и узлов здания;
* регистрацию включений и отключений оборудования, сбоев и неисправностей в работе;
* регистрацию основных технологических параметров;
* архивирование и подготовка отчетных документов по работе инженерных систем здания.

Объектами автоматизации и диспетчеризации является оборудование ниже перечисленных систем инженерно-технического обеспечения объекта:* система электроснабжения и освещения;
* система теплоснабжения;
* система холодоснабжения;
* система общеобменной вентиляции и кондиционирования;
* система водоснабжения;
* система канализации и водостока;
* тех. Учета и контроля энергоресурсов;

АСДУ должна иметь трехуровневую иерархическую структуру:* Нижний уровень. Первичные преобразователи (датчики) и исполнительные устройства, механизмы;
* Средний уровень. Программируемые логические контроллеры (ПЛК) автоматизированных систем со встроенными или удалёнными модулями ввода-вывода, технологические устройства и оборудование инженерных систем со встроенными коммуникационными интерфейсами/протоколами (Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Ethernet, LonWorks и др.);
* Верхний. Уровень централизованного мониторинга и управления (АРМ диспетчера и сервер АСДУ).

Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами АСДУ.Для обеспечения АСДУ необходимых функций, оборудование инженерных систем (ИБП, холодильные машины, кондиционеры, ДГУ, приборы контроля качества электроэнергии) должно иметь в своем составе коммуникационные карты открытых протоколов передачи информации: ModBus, LonTalk или SNMP.Для обеспечения гарантированного мониторинга оборудования инженерных систем, аварийные сигналы от ИБП, холодильных машин, кондиционеров и ДГУ следует продублировать с помощью сигналов типа «сухой контакт».Информация о состоянии работы вводов/выводов распределительных щитов должна сниматься с дополнительных контактов, установленных на выключателях и рубильниках или по интерфейсу ModBus с помощью интеллектуальных устройств контроля.Для интеграции с продуктами других фирм возможно применение технологии OPC (OLE for Process Communication).Требования к надежности.Электропитание оборудования АСДУ должно осуществляться по 1-й категории надежности особой группы.АСДУ должна обеспечивать независимую работу оборудования нижнего уровня при сбоях в работе компонентов верхнего уровня.Срок службы системы должен составлять не менее 10 лет, с учетом замены неисправных и выработавших свой ресурс компонентов. Среднее время восстановления не более 1 дня.[Требования к программному обеспечению](#_Toc168203498).Для обеспечения полномасштабных функций диспетчеризации и визуализации систем инженерного оборудования, программное обеспечение (ПО) АСДУ должно строиться на базе SCADA-системы.Основным способом представления информации АСДУ является отображение на экране монитора АРМ оператора фрагментов мнемосхем, графиков и таблиц. Все графические интерфейсы SCADA должны быть русифицированы.В общем случае Программный комплекс АСДУ должен включать:* системное ПО (Microsoft Windows);
* прикладное ПО (SCADA, Microsoft Offis, БД, Антивирус, firewall);
* ПО человеко-машинного интерфейса (SCADA);
* коммуникационное ПО (OPC, фирменные драйверы, ПО SMS-сервера);
* ПО проектирования, конфигурирования/программирования и пуско-наладки.

Проектом предусмотреть размещение центрального оборудования системы автоматизации и диспетчеризации инженерных систем в помещении охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.На мониторе АРМ оператора должны оперативно отображаться в графическом виде все события, принимаемые системы автоматизации и диспетчеризации. АРМ оператора должен обеспечивать полную регистрацию действий и событий и имеет полностью русифицированный интерфейс.Автоматизированная система управления зданием должна работать в режиме реального времени, максимальная задержка в получении и обработке поступающих сигналов не должна превышать 2 сек с момента срабатывания любого датчика.  |