**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на разработку проектно-сметной документации на автоматизированную систему диспетчерского контроля и управления систем (АСДУ) противопожарной защиты и инженерных систем зданий и сооружений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п /п** | **Перечень основных требований** | **Содержание требований** |
| 1. **Общие данные**
 |
| 1.1 | Заказчик |  |
| 1.2 | Источник финансирования | Средства Заказчика |
| 1.3 | Цель работ | Разработка проектно-сметной документации для оснащения зданий и сооружений оборудованием диспетчерского контроля состояний и управления системами противопожарной защиты и инженерных систем зданий |
| 1.4 | Срок выполнения работ | 150 рабочих дней с момента подписания Договора.Создание проектно-сметной документации: 150 рабочих дней с учетом срока согласования с Заказчиком:1. Обследование и обмеры объектов диспетчеризации: 40 рабочих дней.2. Подготовка актов обследования и технических заданий: 20 рабочих дней.3. Оформление и согласование актов обследования и технических заданий объектов диспетчеризации: 15 рабочих дней.4. Подготовка проектной документации: 65 рабочих дней.5. Утверждение проектно-сметной документации: 10 рабочих дней. |
| 1.5 | Стадийность проектирования | Рабочая документация с применением информационного моделирования (BIM). |
| 1.6 | Требование к составу проектной документации | Комплект документации должен быть разработан в объеме необходимом и достаточном для производства работ на площадке, заказа инженерного оборудования и материалов, включая планы, схемы, сечения, деталировку, спецификации материалов и оборудования, включая, но не ограничиваясь, нижеуказанным перечнем чертежей и информации.• Общие данные по рабочим чертежам марки СС (ведомость основных разделов/комплектов Рабочей документации, “Состав основного комплекта” (ведомость чертежей раздела); запись главного инженера; перечень работ, требующих освидетельствования;• Подробная пояснительная записка с описанием работы систем, с указанием количества и типов применяемых изделий, аппаратуры и кабелей, кратких технических характеристик электроснабжения и электробезопасности; спецификации материалов и оборудования (отдельно для каждой подсистемы);• Планы (фрагменты планов, разрезы) расположения оборудования, М1:100 (масштаб уточнить на этапе проектирования с Заказчиком);• Поэтажные планы трасс кабелей с привязками оконечных устройств с указанием сечений, отметок и наименований систем, М1:100 (масштаб уточнить на этапе проектирования с Заказчиком);• Структурные схемы соединений оконечного оборудования, проводок с указанием длин всех шлейфов, буквенно-цифрового обозначения всех оконечных устройств, оборудования;• Схемы подключения аппаратуры (монтажные чертежи);• Принципиальные схемы прокладки и разводки лотков и кабельной канализации с установкой угловых и протяжных коробок с указанием типов лотком/труб и длин на планах этажей, М1:100 (масштаб уточнить на этапе проектирования с Заказчиком);• Узлы крепления кабельных каналов и оконечного оборудования к перекрытиям, стенам, соединений между собой с указанием размеров, артикулов, материала изготовления и т.п.;• Аксонометрические схемы расположения лотков / кабельной канализации;• Монтажно-коммутационные схемы соединения кабелей, проводов;• Схемы электроснабжения систем;• Кабельные журналы (дублирующие, а не заменяющие всю необходимую информацию о кабелях, проводах и трубах на схемах);• Заказные спецификации оборудования и материалов;• Схемы автоматизации (в том числе схемы последовательностей запуска системы, срабатывания систем оповещения, перехода на аварийное/резервное питание);• Схемы электрические принципиальные - управления, регулирования и диспетчеризации;• Монтажно-коммутационные схемы соединения кабелей, проводов;• Планы расположения ситуационного центра и операторских;• План расстановки оборудования в помещениях ситуационного центра и операторских;• Планы ситуационных центров, серверных помещений, постов охраны и операторских с кабельными каналами М1:50 (масштаб уточнить на этапе проектирования с Заказчиком);• ТЗ на устройство смежных систем;• Планы IP-адресации сетей;• Таблицы номеров виртуальных сетей VLAN;• Таблицы коммутации активного оборудования;• Схемы расположения оборудования в монтажных шкафах;• Программа производства работ по подсистемам. |
| 1.7 | Адреса зданий и сооружений, входящих с систему диспетчерского контроля | В систему диспетчерского контроля должны входить 30 зданий и сооружений (*далее – объекты диспетчеризации*), расположенные по следующим адресам:1. ул. Кибальчича, д.1 2. Кронштадтский бульвар, д.37Б 3. ул. Касаткина, д.15, 4. ул. Касаткина, д.17, 5. ул. Олеко Дундича, д.23 6. ул. Щербаковская, д.38 7. 4-й Вешняковский пр-д, д.4, к.1, к.2, к.3 и стр.38. Малый Златоустинский пер., д.7, стр.1 9. ул. Кусковская, д.45 10. ул. Верхняя Масловка, д.15 11. ул. Бутырская, д.79 12. ул. Балтийская д.10 корп. 2 13. ул. Балтийская д.10 корп. 314. ул. Мурановская, д.7б 15. ул. Бориса Галушкина, д.11 16. ул. Керченская, д.1а 17. ул. Новопесчаная, д.15а, 18. Ленинградский пр-т, д.51, к.119. Ленинградский пр-т, д.5520. Ленинградский пр-т, д.5321. Ленинградский пр-т, д.51, с.422. Ленинградский пр-т, д.51, к.224. Ленинградский пр-т, д.51, к.324. Ленинградский пр-т, д.49/225. Ленинградский пр-т, д.57а26. Коломенский проезд, д.1727. ул. Земляной Вал, д.57а28. ул. Тверская, д.22б29. Московская обл., Мытищинский р-н, пос. Нагорное, д.930. Московская обл., Солнечногорский район пос. Лесное озеро, учебно-оздоровительный комплекс «Лесное озеро» |
| 1.8 | Исходные данные для проектирования | Планы БТИ объектов диспетчеризации.Исполнительная документация по инженерным системам (частично имеющая в наличии). |
| 1.9 | Термины и определения, используемые в Техническом задании | АРМ – автоматизированное рабочее место;АСДУ – автоматизированная система диспетчерского управления;АППЗ – автоматизированные системы противопожарной защиты;ВОК – волоконно-оптические кабели связи;ИБП – источник бесперебойного питания;ЛВС – локально вычислительная сеть;МГН – маломобильные группы населения;НПБ – нормы пожарной безопасности;ОВиК – Отопление, Вентиляция и Кондиционирование;ПУЭ – правила устройства электроустановок;СБ – системы безопасности;СДВТ - система диспетчеризации и управления вертикальным транспортом;СКС – структурированная кабельная система;СКУД – системы контроля и управления доступом;СОТ – система охранного телевидения;СОТС – система охранно-тревожной сигнализации;CC – слаботочные системы;СК – система кабелепроводов;ЦДП – центральный диспетчерский пункт управления. |
| 1. **Основные требования**
 |
| 2.1 | Объем работ | Проектирование должно включать следующие этапы:1. Обследование фактического состояния объектов диспетчеризации с проведением анализа существующего оборудования инженерных систем и оценки эффективности и работоспособности существующих элементов систем с последующим предоставлением рекомендаций по оптимальной интеграции с проектируемой системой АСДУ. По итогам обследования должен быть составлен акт. В акте должны быть отражены:• Функциональные особенности объектов диспетчеризации, перечень инженерных систем объектов диспетчеризации;• Перечень и количество существующего оборудования инженерных систем;• Краткая характеристика оценки работоспособности и состояния оборудования инженерных систем и возможностью интеграции в проектируемую АСДУ;• Состояние смежных инженерных систем объектов диспетчеризации, необходимых для корректного функционирования АСДУ (электроснабжение, систем контроля доступа, ОВиК, состояние каналов связи выхода в Интернет);• Рекомендации по предварительной подготовке объектов диспетчеризации к установке АСДУ.2. Обмеры территорий и строений, сооружений объектов диспетчеризации на предмет соответствия планам БТИ.3. Топографическая съемка территорий объектов диспетчеризации (при необходимости).4. Выполнить разработку проектно-сметной документации объектов диспетчеризации согласно условиям технического задания. Первоначально разрабатывается эскизный вариант проектной документации и согласовывается с Заказчиком и прочими инстанциями. Далее разрабатывается итоговый вариант проектной документация и также проходит процесс согласования.6. В объем работ Подрядчика также входит:• Выполнение функции Генерального проектировщика.• Разработка и выпуск проектной документации в объеме необходимом и достаточном для производства строительно-монтажных работ, заказа материалов и оборудования, выполнения пусконаладочных работ и осуществления строительного контроля со стороны Заказчика.• Координация проектных решений разделов проектной документации, включая проекты, разрабатываемые третьими сторонами, по отдельным договорам с Заказчиком.• Выполнение расчетных обоснований, необходимых для разработки проектной документации и, при необходимости, корректировки проектной документации.• Согласование проектной документации с уполномоченными административными органами при необходимости в порядке и сроки, установленные действующим законодательством РФ, включая работы по устранению замечаний.• Разработка проектов производства всех видов работ по устройству АСДУ объектов диспетчеризации.• Согласование проектной документации с представителями Заказчика и иными согласующими инстанциями.• Корректировка, при необходимости, проектной документации, в случае если такая корректировка необходима в связи с изменением проектных решений по инициативе Заказчика.• Осуществление Авторского надзора за строительством объекта диспетчеризации в соответствии с законодательством РФ. |
| 2.2. | Стандарт работ | При организации и выполнении работ должны выполняться требования государственных стандартов, строительных норм и правил, межотраслевых и отраслевых (по принадлежности) нормативных правовых актов, законов РФ. Подрядчик обязан выполнить работы в соответствии с настоящим Техническим заданием, техническими регламентами, а также иными нормативно-правовыми документами, согласно Законодательству РФ. Подрядчик своими силами и за свой счёт собирает все материалы, необходимые для разработки проектно-сметной документации по созданию комплексной системы обеспечения безопасности, включая, но не ограничиваясь следующим: план БТИ, план территории, инженерно-топографический план и прочую документацию. |
| 2.3 | Требования к материалам проектно-сметной документации | Выполнить разработку рабочей и проектной документации в соответствии с требованиями действующих законодательных актов и нормативных документов Российской Федерации, в том числе:• Градостроительного Кодекса Российской Федерации;• Законодательство в области экологии;• Нормативно-правовых актов, СНиПов, ГОСТов, ВСН;• Перечнем нормативных документов, утвержденным Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) (на момент заключения государственного контракта), а также в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию и ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации». |
| 2.4  | Основные требования к оборудованию |  Перечень основного оборудования АСДУ принять в соответствии с функциональным назначением помещений, планировочными решениями, требованиями по пожарной безопасности, СанПиН и техническими регламентами.  Марки и количество позиций оборудования уточнить при разработке проектной документации. Принятые решения согласовать с Заказчиком. |
| 2.5 | Сметная документация |  Сметную документацию выполнить на основании Проектной документации базисно-индексным методом с применением ФЕР, включенных в Федеральный реестр сметных нормативов, с перечетом в текущие цены индексами, выпускаемыми Минстроем России ежеквартально. |
| **3. Основные требования к АСДУ** |
| 3.1  | Основные требования | Проектными решениями предусмотреть АСДУ для:1. АППЗ (системы противопожарной защиты).
2. СДВТ (системы управления и мониторинга лифтами, эскалаторами, траволаторами).
3. Инженерных систем, в т.ч.:
* системы электроснабжения здания;
* системы отопления, вентиляции и кондиционирования;
* системы технологического инженерного оборудования;
* иных инженерных систем жизнеобеспечения здания.

АСДУ для АППЗ, СДВТ и инженерных систем здания должны функционировать полностью независимо друг от друга. Должны иметь на объектах диспетчеризации раздельные автоматизированные рабочие места, пульты управления, мониторы отображения и т.п. Системам (АППЗ, СДВТ и прочих инженерных систем здания) допускается иметь общее оборудование для связи с ЦДП через глобальную сеть Интернет.  |
| 3.2 | Основные требования к АСДУ АППЗ. | Проектируемая система АСДУ для АППЗ должна поддерживать локальные существующие системы Заказчика, примененные на объектах диспетчеризации. Детальные характеристики существующих систем определяются по итогам визуального осмотра объектов диспетчеризации Подрядчиком и составлению актов технического осмотра (см. п. 2.1 выше).АСДУ АППЗ обеспечить в соответствии с техническими возможностями установленного на каждом объекте оборудования. Перечень и объем оборудования согласовать с Заказчиком.Проектируемая система АСДУ АППЗ должна обеспечивать возможность мониторинга, контроля и управления локальных систем АППЗ объектов диспетчеризации на базе согласованного с Заказчиком программным комплексом.На объектах диспетчеризации локальными системами АППЗ для ЦДП должны обеспечиваться следующие функции:* возможность централизованного наблюдения и управления одновременно несколькими объектами с протоколированием всех событий;
* задание поведения системы в ответ на определённые события;
* объединение в единую систему практически неограниченного количества защищаемых зон, релейных выходов управления внешними устройствами;
* подключение локальных систем через сеть Internet;
* графического отображения на планах помещений состояния объектов АППЗ, возможность управления объектами с планов помещений;
* контроль срабатывания инженерных систем, контроль показателей инженерных систем и оборудования (наличие напряжения), контроль шлейфов АППЗ, контроль положения запорных механизмов, контроль нажатия ручных элементов управления АППЗ, контроль работы исполнительных механизмов инженерных систем, контроль аварийных ситуаций инженерного оборудования АППЗ, а также прочие сигналы, предусмотренные в регламенте службы эксплуатации Заказчика и требованиям действующих нормативных актов и правил;
* сбор и отображение статистики адресно-цифровых показателей адресных датчиков в специализированном программном модуле, а также отображение показаний адресно-цифровых показателей на планах помещения;
* развитая система авторизации и разграничение прав доступа в соответствии со статусом сотрудника в системе и его правами;
* возможность локальной работы рабочего места при нарушении связи с АРМ диспетчера и сервером ЦДП;
* централизованное управление АППЗ.

Для обеспечения безопасности людей и снижения ущерба от возможного пожара на объектах присутствуют следующие системы в составе АППЗ (как минимум):- система дымоудаления;- система подпора воздуха;- система водяного пожаротушения (спринклерная, дренчерные водяные завесы, пожарные краны); - автоматическая пожарная сигнализация;- система оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей (в том числе для система обратной связи для МГН);- система управления эскалаторами, лифтами и траволаторами;- прочие системы;- система управления противопожарными воротами, дверями с контролем доступа и автоматическими раздвижными дверями.- выдачу управляющих команд на включение систем дымоудаления, подпора воздуха, дренчерной завесы, системы оповещения и управления эвакуации людей в соответствии с общей концепцией обеспечения пожарной безопасности и алгоритмом функционирования указанных систем.Сбор данных и архивирование событий на объектах диспетчеризации необходимо организовать на сервере ЦДП предназначенный для круглосуточного функционирования в режиме постоянного присутствия дежурного персонала. Ниже представлены схемы построения системы:Проектируемая система диспетчеризации пожарной сигнализации должна обеспечивать подключение локальных преобразователей интерфейсов/АРМ к ЦДП по сети передачи данных Ethernet со скоростью не ниже 100Мбит/с между ними. На этом уровне должно обеспечиваться оперативное представление информации о состоянии АППЗ на объекте, её хранение и архивирование, контроль и дистанционное управление оборудованием, находящимся в АСДУ АППЗ.Проектом предусмотреть возможность расширения системы в будущем путем добавления новых объектов (зданий) по сети Internet с подключением в единый ЦДП АСДУ АППЗ.Применяемое оборудование и материалы должны иметь сертификаты соответствия стандартам Российской Федерации и требованиям пожарной безопасности.* Рабочую документацию выполнить на основании:
* Федерального закона РФ №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
* Федерального закона РФ №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
* Федерального закона РФ №261-ФЗ "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";
* статьи 84 Федерального закона от 22 июля 2008г.;
* Постановления Правительства РФ от 28.05.2021 N 815. «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985».
* СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования" (утверждён приказом МЧС России от 31 июля 2020 г. N 582);
* СП 485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования" (утверждён приказом МЧС России от 31 августа 2020 г. N 628);
* СП 486.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности" (утверждён приказом МЧС России от 20 июля 2020 г. N 539).
* СП 1.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
* СП 2.13.130.2012 «Свод правил. 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 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения. Нормы и правила проектирования»;
* СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
* СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».
* РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной и пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ»;
* ГОСТ 31565-2012. «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».
* ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
* ГОСТ Р 21.1703-2000 «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи»;
* ТСН 31-306-2004 г. Москвы (МГСН 4.06-03) «Образовательные учреждения».
* ПУЭ изд.7 Правила устройства электроустановок; и другой действующей нормативной и нормативно-правовой документацией.
 |
| 3.3 | Основные требования к АСДУ | Проектируемая система должна являться частью существующей системы Заказчика и состоять из оборудования и технических средств, с возможностью интеграции или уже интегрированных с примененными на объекте, с подключением в существующую систему Заказчика.Применяемое оборудование и материалы должны иметь сертификаты соответствия стандартам Российской Федерации.АСДУ инженерных систем обеспечить в соответствии с техническими возможностями установленного на данном объекте оборудования системы автоматизации и диспетчерского контроля. Перечень и объем диспетчеризируемых систем согласовать с Заказчиком дополнительно.АСДУ должна предусматривать диспетчеризацию и автоматизацию следующих систем (как минимум):- Системы электроснабжения;- Системы электроосвещения;- Системы общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха;- Системы теплоснабжения и горячего водоснабжения;- Системы хозяйственно-питьевого водоснабжения;- Санитарно-технические системы;- Воздушные завесы;- Дренажные и канализационные приямки;- Системы дымоудаления и подпора воздуха;- Система автоматического пожаротушения;- Системы холодоснабжения;- Системы мониторинга вертикального транспорта.Автоматизированная система диспетчерского управления должна оборудоваться средствами приёма, передачи, обработки и хранения данных, поступающих от средств автоматизации инженерных систем, обеспечивающими:• обмен данными со средствами автоматизации инженерных систем о параметрах работы, в том числе, по открытым протоколам (BACNet, Modbus, LonTalk, MQTT);• регистрацию, обработку и хранение полученных данных;• отображение данных в виде схем, диаграмм, таблиц, списков или их комбинации в человеко-читаемом виде на экране АРМ оператора и на мобильных устройствах (планшетные компьютеры, смартфоны);• приём команд и изменение значений параметров работы средств автоматизации инженерных систем и/или алгоритмов работы систем с АРМ оператора.Проектными решениями должны быть обеспечены следующие функции системы диспетчеризации: * задание режимов работы инженерного оборудования и значений регулируемых параметров;
* автоматический контроль механизмов контролируемого инженерного оборудования (насосов, клапанов, задвижек, заслонок и т.д.) с отображением на диспетчерском пункте данных об их фактическом состоянии и положении;
* индивидуальное и групповое телеуправление агрегатами и отдельными устройствами различных систем инженерного оборудования (кондиционерами, вентиляторами приточных и вытяжных установок, насосами, задвижками, воздушными заслонками и т.д.) по командам диспетчера и автоматическое по расписанию;
* автоматическое обнаружение аварийных ситуаций, принятие действий по сохранению оборудования в этих ситуациях и по выходу из аварийных ситуаций;
* автоматическую передачу на диспетчерский пункт ЦДП аварийных и предупреждающих сигналов и их регистрацией;
* телеизмерение параметров для оперативного контроля и управления работой инженерного оборудования, а также для предупреждения различных аварийных и предаварийных ситуаций;
* автоматическое обнаружение аварийных ситуаций в лифтовом оборудовании;
* телерегулирование различных параметров (температура, давление и т.д.) с помощью регуляторов температуры и давления, регулируемых воздушных заслонок с целью обеспечения нормальных условий работы для технологического оборудования, а также поддержания комфортных условий в помещениях.
* непрерывный автоматический контроль за пожарной безопасностью здания, путем информирования о включении пожарных насосов;
* удаленное управление системами электроснабжения (включение и выключение основного освещения, дежурного освещения, наличия напряжения на установках) здания, в т.ч. и по расписанию;
* автоматический контроль и обнаружение отклонений от параметров работы электрического оборудования;
* передача информации о срабатывании датчиков протечки с указанием месторасположения датчика.
* приём и передачу данных по протоколам LonTalk, Modbus, BACNet, MQTT, HTTP(S)/XML, HTTP(S)/SOAP, HTTP(S)/JSON;
* преобразование, обработку и хранение полученных данных и их временных меток во внутренней базе данных;
* преобразование и/или обработку полученных данных в соответствии с заданными алгоритмами;
* доступ к системе на основе ролей пользователей, определённых в проекте;
* создание пользователей и групп пользователей, назначение прав доступа пользователей и групп к регистрируемой в системе и передаваемой из системы АСДУ информации;
* создание персонифицированных интерфейсов пользователя и/или групп пользователей для отображения информации, соответствующей роли;
* передачу полученных данных на АРМ оператора АСДУ по безопасному каналу передачи с использованием TLS шифрования;
* отображение полученных параметров работы систем на АРМ оператора АСДУ и на мобильных устройствах (планшетные компьютеры, смартфоны) в виде схем, диаграмм, таблиц, списков или их комбинации;
* внесение изменений в следующие свойства и/или параметры работы систем 1-го и 2-го уровня с АРМ оператора АСДУ и их сохранение в базе данных сервера АСДУ:
	+ алгоритмы работы с физическими и/или программными сигналами и переменными;
	+ уставки технологических процессов, поддерживаемые системами;
	+ режимы работы систем и их оборудования;
	+ временные задержки;
	+ недельные и годичные расписания, в т.ч. вычисляемые программным способом дни и дни исключения;
	+ пороговые значения параметров работы, определяющие возникновение и регистрацию предупредительных и/или аварийных сообщений;
	+ типы и состояния аварийных сигналов.
	+ отображение полученных аварийных сигналов и их состояний с возможностью создания фильтров отображения сообщений;
	+ передачу аварийных сообщений и всех параметров систем с ним связанных, при помощи электронной почты, путём создания сообщения с необходимым содержанием и указанным в зависимости от заданного критерия адресатом;
	+ отображение контрольных списков действий по локализации и устранению аварийной ситуации и регистрация действий оператора;
	+ отображение журналов регистрации технологических параметров и/или параметров работы систем в виде графиков и/или диаграмм;
	+ передача журналов регистрации технологических параметров и/или параметров работы систем во внешнюю БД;
	+ ведение журнала событий на сервере АСДУ;
	+ загрузку и хранение файлов документации проекта и другой важной для эксплуатации системы информации в БД проекта;
	+ синхронизацию внутренних часов сервера АСДУ с другими сетевыми серверами времени по протоколу NTP;
	+ взаимодействие с другими системами посредством обмена данными по одному из открытых протоколов (LonTalk, Modbus, BACNet, MQTT, HTTP(S)/XML, HTTP(S)/SOAP, HTTP(S)/JSON – необходимо наличие поддержки АСДУ данных протоколов).

Сбор данных необходимо организовать на сервере ЦДП (центрального диспетчерского пункта), предназначенный для круглосуточного функционирования в режиме постоянного присутствия дежурного персонала. Систему построить на основе распределительной сети узлов с учётом существующих инженерных систем и сетей. Один из вариантов стуктурных схем АСДУ:Автоматизированная система диспетчерского управления должна быть спроектирована, как иерархическая, в которой определены три уровня:• 1-й уровень - первичные датчики, исполнительные устройства, приборы сбора и передачи информации, интеллектуальные панели управления и информирования, программируемые логические контроллеры, исполняющие алгоритмы автоматизации технологических процессов. Этот уровень должен обеспечивать сбор информации и автоматизированное управление отдельными элементами инженерных системам (вент. установками, тепловыми пунктами, фанкойлами и т.п.).• 2-й уровень - серверы автоматизации и управления. Этот уровень должен обеспечивать частичную/полную обработку и промежуточное хранение данных, обмен информацией между контроллерами 1-го уровня, возможно использующими разные протоколы (LonTalk, Modbus, BACNet, MQTT) для передачи данных о параметрах работы, с 3-м уровнем иерархии, а также обеспечивать выполнение алгоритмов согласованного, совместного управления системами в соответствии с заданными программами/сценариями, генерируя команды контроллерам 1-го уровня.• 3-й уровень – серверы и рабочие станции. Этот уровень должен обеспечивать хранение и обработку данных, визуализацию данных, предоставлять инструменты анализа потребления ресурсов, рекомендации обслуживающему персоналу по периодическому и плановому обслуживанию технологических систем, при необходимости, осуществлять передачу данных в другие информационные системы, а также обеспечивать возможность администрирования и обслуживания системы АСДУ.Стоит отметить, что в задачах на проектирование ставится разработка архитектуры АСДУ 2-го и 3-его уровней, предполагается, что оборудование 1-го уровня у Заказчика уже имеется и необходимо будет в разрабатываемой документации учесть эти данные (ранее собранные Подрядчиком) и обеспечить подбор оборудования верхних уровней и проектирование решения для совместной интеграции.Предусмотреть возможность расширения системы в будущем путем добавления новых объектов (зданий) с АРМ операторов/локальных серверов автоматизации по сети Ethernet с подключением в единый ЦДП диспетчеризации.Предусмотреть возможность подключения к системе диспетчеризации не автоматизированного в настоящий момент оборудования.Предусмотреть возможность интеграции существующих систем автоматизации в проектируемую систему диспетчерского управления.При создании системы должны соблюдаться требования и рекомендации нормативно-технической документации:• ГОСТ 21.208-2013 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах».• ГОСТ Р 21.1101-2013 "СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации";• ГОСТ 21.408-2013 "СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов";• ГОСТ 24.103-84 Автоматизированные системы управления. Основные положения.• ГОСТ 21.104-85 Автоматизированные системы управления. Общие требования.• ГОСТ 24.301-80 Автоматизированные системы управления. Общие требования к выполнению текстовых документов.• ГОСТ 24.302-80 Автоматизированные системы управления. Общие требования к выполнению схем.• ГОСТ 24.701-86 Надежность автоматизированных систем управления.• ГОСТ 24.702-85 Эффективность автоматизированных систем управления.• ГОСТ 24.703-85 Типовые проектные решения в АСУ.• ВСН 191-82 Инструкция по составлению проектов производства работ на монтаж систем автоматизации• РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.• «Об утверждении Требований к межсетевым экранам» от 28 апреля 2016 г. No 240/24/1986.• ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2013 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 2. Функциональные компоненты безопасности»; и другой действующей нормативной и нормативно-правовой документацией. |
| 3.4 | Основные требования к построению автоматической системы диспетчерского управления инженерными системами (АСДУ) | *Требования к архитектуре** использование модульного принципа, с возможностью гибкого дополнения (подключения новых зон контроля и управления) без перестройки всей системы;
* за модули принять шкафы автоматизации инженерных систем отдельных объектов, на основе ПЛК, а также локальных серверов автоматизации объектов диспетчеризации, соединённых между собой по каналу связи промышленных сетей/сети Интернет (для серверов автоматизации) с использованием проводных либо волоконно-оптических линий связи, предусмотреть резервные линии связи;
* предусмотреть возможность включения в АСДУ дополнительных диспетчерских пунктов (постов) в соответствие с отдельными заданиями;
* обеспечить приоритетную организацию передаваемых сигналов и звуковое оповещение при поступлении аварийных сигналов на ЦДП;
* для связи с сервером ЦДП также обеспечить возможность использования облачной структуры.

Система автоматизации и диспетчеризации должна строиться на базе локальной вычислительной сети (ЛВС), физически изолированной от других сетей здания на уровне пассивного и активного оборудования. Для магистральных каналов должны быть использованы оптические линии связи (типа ОМ2, ОМ3), позволяющие поддерживать высокую пропускную способность и минимальные задержки при передаче данных. «Последняя миля» может быть выполнена кабелями категории 6е или 5е. Всё активное оборудование ЛВС АСДУ должно иметь промышленное исполнение, возможность удалённого мониторинга и управления/конфигурирования, размещаться на DIN-рельсах в термостатированных металлических настенных щитах и иметь возможность подключения резервных источников питания. Поддержка протоколов RSTP и Turbo Ring со стороны оборудования – обязательна.Устройства, осуществляющие обмен данными с серверами автоматизации по полевым протоколам Modbus RTU/LON/BACNet должны подключаться экранированной витой парой FTP 2x2x0,75 или рекомендуемым производителем аналогом.Уровни АСДУ 2 и 3 должны быть разделены сетевым экраном с возможностью ограничения доступа на уровень и фильтрации передаваемых между уровнями данных на втором и третьем уровне OSI. При объединении в сеть АСДУ более одного здания, предусмотреть установку дополнительных межсетевых экранов, по одному на соединение к зданию. При необходимости интеграции уровня 2 со сторонними системами, необходимо предусмотреть дополнительный межсетевой экран.Коммутаторы сети уровня 2 должны иметь промышленное исполнение и размещаться в щитах диспетчеризации. Для подключения к магистральной оптической линии передачи данных, коммутаторы должны иметь соответствующие разъёмы-преобразователи. Коммутаторы сети уровня 3 должны иметь стоечное исполнение и размещаться в стойках с серверами АСДУ и БД трендов.Для разделения сетей уровня 2 и уровня 3, а также для подключения клиентов АСДУ (АРМ-ы операторов и/или мобильные клиенты) или других информационных систем должны быть применены межсетевые экраны типа «А» уровня сети, класса защиты не менее 4.В качестве оборудования необходимо использовать:• для стандартного решения: o сервер с установленной серверной операционной системой и параметрами оборудования не хуже рекомендуемых для операционной системы и серверного оборудования производителем программного обеспечения, размещённый в серверной стойке для установки ПО АСДУ;o управляемый коммутатор L2+/L3 с необходимым количеством портов подключения к сети СКС здания, размещённый в серверной стойке и обеспечивающий связь сервера АСДУ с сетевыми серверами автоматизации, рабочими станциями операторов, другими устройствами и других ЛВС здания;o источник бесперебойного питания, размещённый в серверной стойке и обеспечивающий работу сервера и коммутатора не менее, чем в течение 30 минут при отключении основного электроснабжения;o необходимое, согласно проекту, количество АРМ диспетчеров с установленной операционной системой и параметрами оборудования не хуже рекомендуемых для операционной системы и оборудования АРМ оператора АСДУ производителем программного обеспечения.• для решения, обеспечивающего высокую доступность:o кластер из двух или более одинаковых по комплектации серверов, каждый из которых имеет установленную серверную операционную систему и параметры не хуже рекомендуемых для операционной системы и серверного оборудования производителем программного обеспечения, размещённый в серверной стойке для установки ПО АСДУ;o коммутатор сети хранения – 8-ми портовый управляемый коммутатор L2+ для подключения кластера исполнения и серверов хранения к сети хранения данных системы АСДУ;o сервер или кластер из двух или более одинаковых по комплектации серверов, каждый из которых имеет установленную серверную операционную систему и параметры не хуже рекомендуемых для операционной системы и серверного оборудования сети хранения данных, размещённый в серверной стойке;o коммутатор доступа – многопортовый, управляемый коммутатор L2+/L3 для подключения кластера исполнения к сети СКС здания, размещённый в серверной стойке и обеспечивающий связь сервера АСДУ с сетевыми серверами автоматизации, рабочими станциями операторов, другими устройствами и других ЛВС здания;o источник бесперебойного питания кластера исполнения, размещённый в серверной и обеспечивающий работу кластера исполнения и коммутатора доступа не менее, чем в течение 30 минут при отключении основного электроснабжения;o источник бесперебойного питания кластера хранения, размещённый в серверной стойке и обеспечивающий работу кластера хранения и коммутатора сети хранения не менее, чем в течение 30 минут при отключении основного электроснабжения.*Требования к функционалу** изменение конфигурации программного обеспечения (с учетом требований Заказчика);
* возможность работы с оборудованием различных производителей;
* полноту и доступность системной базы данных по конфигурации всех точек контроля и программ в каждом из контроллеров;
* сигнализацию об отклонении параметров от заданных значений, отказов технологического оборудования;
* сохранение локальных функции сигнализации, контроля и управления непосредственно с периферийных контроллеров и модулей управления инженерных систем объектов при аварийном отключении компьютерного оборудования диспетчерских пунктов и повреждении линий связи между пунктами;
* регистрацию и хранение информации о наработке оборудования, контролируемых параметрах, аварийных ситуациях с представлением отчётов в виде таблиц и графиков;
* предоставление информации в виде отчётов с выходом на принтер.

*Общие требования к ЦДП*Для оперативного диспетчерского управления системами автоматизации и отображения параметров состояния контролируемого инженерного оборудования и технологического процесса, в помещении диспетчерской (ЦДП) предусмотреть автоматизированное рабочее место оператора АСДУ со специализированным программным обеспечением. В местах расположения дополнительных автоматизированных рабочих мест, размещённые там информационные панели, должны отображать информацию о системах, обеспечивающих работу инженерных систем в зоне ответственности дежурного персонала, а также информацию о параметрах работы здания в целом.В АСДУ должна быть предусмотрена возможность дистанционного управления контроллерами с локальной панели управления и/или с АРМ диспетчера.Управляющие контроллеры и станции автоматизации должны обеспечивать автономную работу обслуживаемых узлов технологического оборудования без связи с сервером АСДУ.Контроллер щита диспетчеризации должен обладать функционалом BBMD устройства BACNet и соответствовать профилю B-BC (или лучше).Автоматизированные рабочие места (АРМ) ЦДП должны быть построены на основе серверных компьютеров (сбор, обработка и хранение информации). Предусмотреть алгоритм запуска (перезагрузки) системы при выходе из аварийных и тревожных ситуаций, при отключении питании и других нештатных ситуаций.Основной режим работы инженерного оборудования – автоматический с локальным управлением. Оборудование АРМ диспетчерских пунктов должно удовлетворять следующим требованиям:* иметь промышленное исполнение основных функциональных узлов и аппаратов;
* обеспечивать надёжное хранение данных;
* иметь возможность получения документированных отчетов при подключении печатающего устройства (принтера);
* иметь обеспечение локальными источниками бесперебойного электроснабжения (ИБП).

*Общие требования к безопасности и защите информации*Система должна иметь средства защиты от операторских ошибок персонала, могущих привести к авариям и нештатным режимам работы инженерных подсистем.Технические средства должны обеспечивать защиту персонала от поражения электрическим током в соответствии с требованиями ПУЭ.  АРМ диспетчеров должны разрешать доступ к технической информации только зарегистрированным пользователям в соответствии с предоставляемыми паролями доступа и уровнями полномочий.Предусмотреть уровни разграничения полномочий операторов автоматизированных рабочих мест (АРМ) диспетчеров по согласованию с Заказчиком.*Общие требования к надёжности системы*Система диспетчеризации строится на оборудовании, поддерживающем стандартные технологии Ethernet 10/100MB, BACNet, Modbus, LonTalk, MQTT и аналогичных, в соответствие с их уровнями надёжности. Система эксплуатируется непрерывно 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году. Срок службы системы должен составлять не менее 10 лет с учётом модернизации и замены, неисправных и выработавших свой ресурс компонентов, оборудования и программного обеспечения. Гарантийный срок — 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.*Общие требования к сетям передачи данных и инфраструктуре*Локальная вычислительная сеть (ЛВС) для АСДУ должна быть спроектирована с учетом следующих требований:Локально вычислительная сеть предназначена для обработки и пересылки информации от и ко всем портам СКС, организации единой системы управления АСДУ объектов диспетчеризации, для выхода в "Интернет".Транспортной сетью ЛВС является СКС.Топология ЛВС должна обеспечивать совместимость с топологией СКС. Архитектура ЛВС должна обеспечивать максимальную отказоустойчивость и способность адаптации системы к новым приложениям.Для оборудования ЛВС должно быть предусмотрено электропитание по первой категории особой группы от двух независимых взаимно резервирующих источников питания с дополнительным питанием от ИБП.Места подключения к сети электропитания объектов диспетчеризации должны быть предварительно согласованы с Заказчиком.ЛВС должна обеспечивать:• высокоскоростную многоуровневую коммутацию;• возможность масштабирования;• поддержку приоритезации наиболее важного трафика (QoS);• ограничение и контроль доступа к сетевым устройствам для управления;• контроль доступа на интерфейсах сетевых устройств;• разграничение и контроль трафика;• механизмы мониторинга трафика;• возможность эффективной передачи видео трафика и необходимой информации.Общая работоспособность ЛВС не должна быть нарушена при единичном отказе устройства или какой-либо линии связи.На подготовительном этапе проектирования ЛВС Подрядчик должен осуществить сбор исходных данных, таких как:- варианты конфигурации сетевого оборудования, планируемого к использованию;- планируемые места установки развёртываемого оборудования;- детали подключения к СКС, необходимых для проведения работ, и разработать документ «Программа производства работ», который:• пошагово описывает процесс пуско-наладки оборудования ЛВС, включая основные изменяемые параметры конфигурации как развёртываемого оборудования ЛВС, так и существующей инфраструктуры Заказчика;• включает схемы модернизированной ЛВС на сетевом и физическом уровне модели OSI, кабельный журнал для модернизированной ЛВС;• схемы расположения оборудования ЛВС в монтажных шкафах, схемы электропитания сетевого оборудования;• содержит план IP-адресации в модернизированной ЛВС с учётом оптимизации адресного пространства (при необходимости);• содержит согласованную с Заказчиком матрицу доступа, определяющую правила взаимодействия между подсетями ЛВС, созданными в ходе модернизации ЛВС;• содержит конфигурации устанавливаемого сетевого оборудования, разработанные на базе конфигураций существующего сетевого оборудования Заказчика;• содержит сведения о настройках смежных систем, которые необходимо произвести для интеграции оборудования ЛВС;• описывает ответственность Заказчика и Подрядчика в ходе развёртывания оборудования ЛВС;• порядок и методики приёмки, модернизированной ЛВС в эксплуатацию;• включает сведения о вероятных простоях инфраструктуры в ходе выполнения тех или иных шагов по развёртыванию оборудования сети передачи данных.Структурированная кабельная система для АСДУ должна быть спроектирована с учетом следующих требований:СКС должна представлять собой комплексную информационную систему, служащую для передачи данных и многофункциональной информации, и включающую следующие подсистемы:• рабочие области;• горизонтальная распределительная сеть;• этажные и промежуточные горизонтальные кроссы (HC);• магистральная сеть;• главные распределительные кроссы объектов диспетчеризации (MC).Структура и архитектура СКС должна соответствовать международным стандартам, описывающим построение структурированных кабельных систем (ISO11801, TIA/EIA568B, TIA/EIA606).Структурированная кабельная система «по меди» должна строиться по топологии «звезда».Структурированная кабельная система «по оптике» должна строиться по топологии «кольцо с ответвлениями», либо «звезда с резервированием» (согласовывается на этапе проектирования с Заказчиком).СКС строится по модульному принципу и включает следующие подсистемы:• подсистему рабочей области, обеспечивающую подключения оконечного оборудования устройств (IP-контроллеры/серверы автоматизации, регистрирующего и коммутационного оборудования) и пользователей к СКС (только для административных помещений комплекса – АРМ Операторов и Администраторов).• горизонтальную подсистему, обеспечивающую соединение подсистемы рабочего места с кроссовым оборудованием, расположенным в горизонтальном (этажном) коммутационном центре.• вертикальную подсистему, обеспечивающую соединение горизонтальных подсистем.• магистральную подсистему, обеспечивающую соединение вертикальных подсистем.• главный коммутационный центр, обеспечивающий возможность установки и подключение центрального оборудования ЛВС к горизонтальной подсистеме и магистральной подсистеме комплекса.Кабельные линии СКС должны иметь наружную изоляцию, не поддерживающую горение и не выделяющую галогенов при горении.СКС должна соответствовать следующим требованиям:• Подсистема рабочей области и горизонтальная подсистема должны строиться с использованием пассивного оборудования, соответствующего стандартам для СКС улучшенной пятой категории (5е) либо категории 6. Максимальное расстояние горизонтальной проводки не должно превышать 70 м.• Горизонтальная подсистема должна обеспечивать связь с вертикальной подсистемой, допуская возможность коммутации в кроссовом помещении каждой розетки в локальную вычислительную сеть.• Вертикальная и магистральная подсистемы должны строиться на основе ВОК с резервированием (где это возможно) или на основе «меди» для локальной вычислительной сети. ВОК для локальной вычислительной сети должен быть проложен, как минимум, с 2-х кратным запасом по используемым подключениям.• Вертикальную кабельную разводку между этажами выполнить в стояках сигнализации и связи. Прокладку кабельных линий связи предусмотреть скрытым способом в гофрированной трубе, а также в отдельном магистральном кабельном металлическом лотке при необходимости.• Любое помещение, где возможна работа персонала служб эксплуатации АСДУ, оснащается портами СКС.• Коммутационное оборудование главного кросса МС и промежуточных кроссов НС разместить в запираемых напольных/настенных 19” шкафах со стеклянной передней дверцей (при условии размещения в помещении с допустимыми климатическими условиями для работы оборудования кроссов). В случае размещения кроссов вне помещений, либо в помещениях с климатическими условиями, неудовлетворяющими работе оборудования кроссов, применить всепогодные шкафы (степень защиты не ниже IP66) с необходимым набором аксессуаров (нагреватели, гигростаты, терморегуляторы, вентиляционные панели, фильтры пыли и проч.). Места установки МС и НС необходимо согласовать с Заказчиком на этапе проектирования. • Для магистральных кабельных линий СКС применить кабели UTP категории не ниже 6.Помещения, предназначенные для размещения главного кросса и помещения СС, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 58811-2020 и ГОСТ Р 58812-2020, включая, но не ограничиваясь, следующие требования:• над помещениями не должны размещаться зоны с мокрыми процессами.• для исключения протечек в данные помещения на верхнем перекрытии должна быть выполнена гидроизоляция.• допустимая нагрузка на перекрытие пола не менее 500кг/м2 (уточняется на стадии проектирования).• через помещения СС должны быть исключены транзитные коммуникации систем вентиляции, водопровода и др. систем, не относящихся к обслуживанию данных помещений.• для прокладки коммуникаций и обеспечения охлаждения шкафов с телекоммуникационным оборудованием рекомендуется выполнить фальшпол.• в пространстве пола должно быть выполнено обеспыливание.• отделка стен - водоэмульсионная краска светлых тонов.• отделка потолка - водоэмульсионная краска белого цвета.• минимальная освещенность помещения 500 Лк.Система кабелепроводов (СК) для АСДУ должна быть спроектирована с учетом следующих требований:СК запроектировать в соответствие с требованиями ПУЭ, СП 134.13330.2012, СП5.13130.2009 и др. действующих нормативных документов.СК должна отвечать следующим основным требованиям:• быть универсальной средой для прокладки и размещения слаботочных и электрических кабелей;• обеспечивать защиту проложенных в СК кабелей от внешних воздействий;• использовать однотипные материалы и компоненты;• использовать однотипные решения;• обеспечивать простое обслуживание при минимальных эксплуатационных расходах;• иметь резерв емкости лотков и закладных элементов не менее 40 %;• быть восстанавливаемой и ремонтопригодной системой.СК объектов диспетчеризации необходимо спроектировать таким образом, чтобы кроме функций защиты кабелей она обеспечивала возможность соблюдения технологии монтажа слаботочных и электрических кабелей (соблюдение минимальных радиусов изгиба кабеля, натяжения кабеля, отсутствия острых кромок, способных повредить изоляцию кабеля и т.д.).Компоненты СК должны быть установлены так, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и техническое обслуживание, а также соответствие СТУ и ФЗ.Проектом предусмотреть раздельные магистральные кабельные каналы для отдельной прокладки систем противопожарной защиты, систем электроснабжения и всех остальных слаботочных систем.В целях уменьшения мешающего влияния различных сетей на нормальную работу друг друга в случае их параллельного прохождения на протяженных участках (более 7 м) рекомендуется осуществлять прокладку этих сетей в металлических коробах с разделительными перегородками.Распределительную кабельную сеть внутри зданий выполнить скрыто, преимущественно за фальшпотолком. Опуски к оконечным устройствам СС при невозможности скрытой прокладки, допускается предусматривать в пластиковых мини-каналах.Проектом предусмотреть маркирование кабельных трасс по всей длине с шагом в соответствии с требованиями нормативной документации.  |
| 3.5 | Требования к программному обеспечению АСДУ | При проектировании системы необходимо провести количественную оценку ресурсов, необходимых для хранения требуемого объема регистрируемой информации в течение заданного периода, и согласовать с Заказчиком.Все программное обеспечение должно быть лицензировано.Исполнитель обязан предоставить документы:* руководство по администрированию ПО АСДУ;
* руководство администратора по архивированию, резервированию, восстановлению базы данных трендов.

Рабочие станции АСДУ должны отображать следующую информацию по каждому контролируемому зданию в графическом и/или текстовом формате на поэтажных планах и/или на функциональных схемах элементов системы и/или в виде таблицы/списка:* параметры, заданные оператором или системой в автоматическом режиме параметры, подлежащие удержанию в данной зоне;
* реальные параметры, сложившиеся в данной зоне в настоящее время;
* параметры, приближающиеся к критическим (цветом и/или анимацией);
* объекты, отвечающие за поддержание данных параметров в заданных режимах, в статическом и/или динамическом виде (используя элементы анимации изображений) и предоставляющие наглядную информацию о работе основных узлов и элементов систем;
* перечень возможных неисправностей контролируемой и/или управляемой инженерной системы, связанных с критической ситуацией и возможными рекомендациями по их устранению;
* элементы дистанционного управления, в соответствии с уровнем доступа,
* другие параметры, связанные с работой наблюдаемой системы и получаемые из сторонних источников данных.

В случае регистрации АСДУ предаварийной и/или аварийной ситуации в работе инженерных систем, с монитора рабочей станции АСДУ в графическом и/или текстовом формате на поэтажных планах и/или на функциональных схемах элементов системы и/или в виде таблицы/списка должна быть доступна следующая информация:* реальные параметры, сложившиеся в данной зоне в настоящее время;
* объекты, отвечающие за поддержание данных параметров в заданных режимах, в статическом и/или динамическом виде (используя элементы анимации изображений) и предоставляющие наглядную информацию о работе основных узлов и элементов систем;
* время и дата аварийного сообщения;
* тип аварийного сообщения;
* статус аварийного сообщения (подтвержденная, активная, и т.д.)

Сигнал о возникновении неисправности контроллера должен отображаться на мониторе диспетчера системы АСДУ в виде аварийного сообщения.Все аварийные сигналы, регистрируемые АСДУ, должны записываться в журнал аварий без возможности изменения со стороны пользователя.Исполнитель обязан предоставить Заказчику руководство пользователя АРМ АСДУ.Среда разработки АСДУ должна быть единой, иметь возможность вносить изменения в проект до 10-ти пользователям одновременно.Среда разработки должна поддерживать стандарт МЭК61131-3 (FB, ST) и язык JavaScript для программирования. Количество объектов, поддерживаемых системой, должно быть от 52 000 или более.Среда разработки АСДУ должна иметь возможность добавления файлов инструкций в различных форматах: аудио, видео, текстовых: .pdf, .txt, .doc; - для каждого используемого технологического объекта АСДУ и предоставления доступа к ним оперативному персоналу при помощи интерфейса АРМ АСДУ диспетчера.Среда разработки АСДУ должна иметь в наличии встроенную библиотеку графических элементов, представляющих собой шаблоны стандартных элементов инженерных систем здания (датчики, насосы, задвижки и т.д.) в статическом и динамическом (анимация) исполнении, что должно позволить сократить сроки ПНР и снизить информационную нагрузку на оперативный диспетчерский персонал. Среда разработки должна использовать единую базу шаблонов для формирования мнемосхем на уровне серверов АСДУ и сетевых контроллеров-серверов.Среда разработки АСДУ должна иметь возможность создания шаблонных элементов (графических примитивов, программ, таблиц переменных) для повышения скорости разработки и создания типовых решений. Среда разработки АСДУ должна иметь возможность выгрузки шаблонных элементов в формат MS Excel, ручного добавления новых элементов средствами MS Excel и обратной загрузки в проект, с целью ускорить процесс создания проекта системы, а также снизить вероятность ошибок при проектировании. Среда разработки АСДУ должна иметь возможность создания проекта без наличия оборудования и связи с ним, путём использования виртуальных копий серверов и контроллеров автоматики.Программное обеспечение должно обеспечивать возможность расширения системы в будущем и подключения не автоматизированного в настоящий момент оборудования.Функционал ПО должен позволять с применением специальных модулей расширения интерфейсов интегрировать существующие действующие системы диспетчеризации в проектируемую систему.Используемое для диспетчеризации программное обеспечение должно предусматривать возможность обновления. Программное обеспечение для контроллеров должно позволять производить корректировку программ и перепрограммирование, не требуя их демонтажа и не нарушая рабочего режима оборудования объектов, находящихся в эксплуатации (с учётом перевода работающего оборудования в ручной режим).Операторы диспетчерского пункта не должны иметь возможность изменять алгоритмы работы оборудования (разграничение прав).Все оборудование и программное обеспечение всех уровней, должно быть произведено ведущими российскими или зарубежными компаниями и иметь соответствующие лицензии и российские сертификаты соответствия. |
| 3.6 | Основные требования к СДВТ | Диспетчеризации подлежат следующие элементы объектов диспетчеризации:- лифты (и прочие подъёмные механизмы – травалаторы, эскалаторы, подъёмники МГН и проч.), включая автоматику управления лифтами и прочими подъёмными механизмами;- машинные помещения (МП).Проектом должен быть предусмотрен сбор информации о текущем состоянии системы вертикального транспорта каждого из объектов диспетчеризации и разработку документации на создание единой системы диспетчеризации и управления системами вертикального транспорта объектов диспетчеризации с оснащением ЦДП и возможностью расширения и масштабирования в дальнейшем. Предполагается использование на объектах диспетчеризации контроллеров СДВТ/АРМ СДВТ с подключением к сети Интернет для объединения объектов в единую сеть с ЦДП.НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.* 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
* «Положение о порядке организации эксплуатации лифтов в Российской Федерации»;
* ПУБЭЛ 2003 «Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов»
* ВСН 60-89 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
* ВСН 116-93 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»;
* СНиП 2.08.01-89 «Жилые здания»;
* СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания»;
* СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
* СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
* ГОСТ 26.205-88 «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия»;
* ГОСТ 13033-84 «ГСП. Приборы и средства автоматизации электрические аналоговые. Общие технические условия»;
* ГОСТ 22789-94 «Устройства комплексные низковольтные»;
* ГОСТ 29125-91 «Программируемые контроллеры. Общие технические требования»;
* ГОСТ Р МЭК 870-4-93;
* ГОСТ 22011-95;
* СанНиП 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеотерминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы»;
* СН 512-78 «Инструкция по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин»;
* СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»;
* РМ-2798 «Инструкция по проектированию систем связи, информатизации диспетчеризации объектов жилищного строительства»;
* РД 78.145-93 «Руководящий документ. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ»;
* ТУ 4232-001-49276653-01 на АСУД-248;
* смежные части проекта.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯКоличество выводимых сигналов и параметров от объектов диспетчеризации должно быть предусмотрено в объеме не менее следующего (дополнительного согласовывается с Заказчиком).Лифты:- сигнал общей неисправности лифта (ТС);- сигнал проникновения в шахту лифта (ТС);- сигнал голосовой связи с кабиной лифта (ГС).Машинные помещения:- сигнал голосовой связи с МП (ГС);- сигнал контроля состояния двери МП (ТС).Система диспетчеризации лифтов (штатная комплектная автоматика) обеспечивает прием и обработку следующих сигналов/команд: - рабочий режим лифта- режим технического обслуживания лифта- режим отключения лифта- аварийная блокировка лифта- исчезновение или деградация электроснабжения лифта- отсутствие напряжения в цепи управления- отсутствие напряжения в цепи сигнализации- отключение контактов концевых выключателей и прочих датчиков перемещения кабины- отключение контактов натяжных устройств, выключателя приямка- отключение контактов ловителей или контактов слабины подъемных канатов- нажатие кнопки «Стоп» в кабине лифта- открытое положение дверей кабины, в т.ч. между этажами- текущее положение кабины, в т.ч. между этажами- текущее положение противовеса- открытое положение дверей шахты- отказ привода дверей- многократный реверс дверей- несанкционированное движение кабины- несанкционированное проникновение в шахту с любого этажа- открытое положение двери машинного помещения- несанкционированное проникновение в машинное помещение- неисправность системы безопасности, в т.ч. по короткому замыканию- автоматическое отключение лифта при обнаружении несанкционированного доступа в шахту или неисправностей лифта, способных повлечь за собой несчастные случаи, а также выход лифтового оборудования из строя.СДВТ обеспечивает выполнение следующих основных функций:1) Диспетчерская связь:* двухсторонняя ПС (переговорная связь) между диспетчерским пунктом и переговорными устройствами и другими диспетчерскими пунктами;
* автоматическая проверка исправности аппаратуры переговорной связи;
* запись и прослушивание переговоров диспетчера с абонентами;
* сигнализация вызова диспетчера из мест установки переговорных устройств;
* автоматическое включение ПС с кабинами лифтов, подъемниками для инвалидов, подъездами, машинными помещениями лифтов, электрощитовыми и другими помещениями при срабатывании охранной сигнализации и (или) при поступлении аварийных сигналов.

2) Диспетчерский контроль за работой лифта, включающий:* двухстороннюю ПС между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, между диспетчерским пунктом и машинным помещением лифтов, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
* сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии лифта на этаже;
* сигнализацию об открытии дверей машинного и блочного помещений или шкафов управления при их расположении вне машинного помещения;
* сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
* дополнительную сигнализацию о состоянии лифта при наличии в устройстве управления лифта соответствующего электрического выхода.

3) Диспетчерский контроль за работой подъемников для инвалидов, включающий:* двухстороннюю ПС между диспетчерским пунктом и вызывной панелью подъемника, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
* сигнализацию о срабатывании цепи безопасности подъемника;
* дополнительную сигнализацию о состоянии подъемника при наличии в устройстве управления соответствующего электрического выхода.
* дополнительную сигнализацию о состоянии лифта при наличии в устройстве управления лифта соответствующего электрического выхода.

Системы диспетчерской связи обеспечивают голосовую дуплексную связь диспетчера с кабинами лифтов, машинными и вспомогательными помещениями, архивацию всех переговоров в компактном формате mp3 в базу данных на постоянные носители, воспроизведение таковых при необходимости, автоматическое оповещение пассажиров лифтов и технического персонала при срабатывании охранной сигнализации и (или) при поступлении аварийных сигналов; а также автоматический самоконтроль.Объекты диспетчеризации, не перечисленные выше, могут быть подключены к центральному оборудованию системы СДВТ по решению Заказчика на этапе выполнения строительно-монтажных работ. Дополнения отражаются в журнале производства работ, журнале авторского надзора и исполнительной документации.Для сигналов, отсутствующих в смежных частях проекта, отмеченных «по наличию», предусмотреть резерв входов концентраторов.ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ ОБОРУДОВАНИЯ И ЛИНИЯМ СВЯЗИАвтоматизированная система диспетчерского управления СДВТ должна включать базовый системный комплект, устанавливаемый в помещении ЦДП; периферийное оборудование (концентраторы, переговорные устройства и датчики), устанавливаемое в технологических, служебных и прочих помещениях; линии связи.Примерная структурная схема СДВТВ составе базового системного комплекса предусмотреть:* системный блок компьютера;
* монитор с низкоэмиссионным (ЖК) экраном диагональю не менее 23”;
* пульт системы;
* источник бесперебойного питания, обеспечивающий работу пульта системы в отсутствие напряжения питания 220В в течении 1 часа (пиковая мощность не менее 2000ВА);
* систему записи переговоров;
* программное обеспечение визуализации.

Состав периферийного оборудования определяется проектом.Внутриплощадочные линии связи, прокладываемые в телефонной канализации, выполняются кабелем с гидрофобным заполнением.Линии связи базового системного комплекта и концентраторов системы выполнить кабелем типа «витая пара» категории не ниже 5е с отдельной экранировкой пар и общей экранировкой кабеля. Сечение жилы отдельной пары – не менее 0,5 мм.Экраны кабеля и пар на отдельных участках трасс соединяются транзитно, не объединяясь между собой. Общее объединение экранов обеспечивается на общей шине пульта системы. Экраны кабеля и отдельных пар не соединяются с общим проводом концентраторов. Соединение концентраторов и датчиков выполнить кабелем типа UTP 2х2х0,52 или UTP 4х2х0,52.Соединение концентраторов и переговорных устройств выполнить кабелем типа UTP 4х2х0,52.ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ ЦДППомещение должно иметь отдельный вход, отсекаемый металлической дверью с окном.В помещении ЦДП должен быть предусмотрен мебельный конструктив для организации автоматизированного рабочего места диспетчера.Вход в ЦДП должен быть оборудован видеокамерой и электромагнитным (электромеханическим) замком, управляемым с рабочего места диспетчера. |
| 1. **Иные требования**
 |
| 4.1 | Требования к передаваемой Исполнителем Заказчику документации | Результаты выполненных работ должны быть переданы Подрядчиком Заказчику в 1-ом экземпляре на бумажном носителе и на носителе цифровой информации не позднее срока, указанного в п.1.4 настоящего Технического задания. После получения и исправления замечаний Заказчика, Подрядчик передает рабочую документацию на каждый объект диспетчеризации и на каждую систему в целом в отдельности в 4-х экземплярах на бумажном носителе в переплетенном виде и на носителе цифровой информации (в программах autocad, pdf, а также сметной программе (в файлах ПК «SMETA.RU» и EXСЕL)).Результаты проектно-изыскательских работ должны быть предоставлены на носителе цифровой информации в виде файлов формата PDF, DWG, дополнительно в формате RVT (выполнить по требованию Заказчика), а табличные данные в виде файлов формата MS Excel.По результатам проектно–изыскательских работ отдельно для каждого объекта диспетчеризации, перечисленных в п.1.7 настоящего Технического задания, должна быть выполнена и передана Заказчику документация в составе:Заключение об обследовании объекта диспетчеризации:• Акт обследования базы с описанием фактического состояния;• Рекомендации по предварительной подготовке объекта диспетчеризации к установке АСДУ, АСДУ АППЗ и СДВТ;• Обмерные планы территории и строений объекта диспетчеризации;• Топографическая съемка территории объекта диспетчеризации (при необходимости).Проектно-сметная документация:• Ведомость основных компонентов;• Принципиальная и структурная схема систем;• Принципиальная и структурная схема подключения электропитания для оборудования;• План прокладки кабелей и установки оборудования в масштабе 1 к 50/100 (по согласованию);• Спецификация оборудования, изделий и материалов;• Ведомость объемов работ;• Смета;• Прочие документы (см. п. 1.6 настоящего Технического задания). |