**III. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**Требования к проектной сметной документации:**

 При создании проектной сметной документации, Исполнитель должен руководствоваться следующими нормативными документами:

* Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 23 января 2016 года);
* Федеральный закон от 30 декабря 2009 г №384-Ф3 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
* ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации».
* СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи» и других действующих нормативных актов.

Проектная сметная документация должна содержать в своем составе:

1. План схему расположения рабочих мест и кабельных трасс структурированной кабельной системы (далее – СКС) с обозначением уже существующих рабочих мест и кабельных трасс и вновь образуемых в рамках модернизации.
2. Перечень работ, оборудования и материалов СКС необходимых для проведения ремонта или замены неисправного оборудования. Перечень неисправного оборудования Исполнитель должен определить совместно с представителем Заказчика в ходе оказания Услуг.
3. Перечень работ, материалов и оборудования СКС необходимых для проведения модернизации СКС с целью увеличения портовой емкости локальной вычислительной сети на 15%.
4. В сметной документации в общей стоимости должны быть указаны стоимость ремонта СКС и модернизации СКС.

 В состав проектно-сметной документации входят следующие документы:

- Содержание;

- Пояснительная записка;

- Основной комплект рабочих чертежей;

- Структурная схема СКС;

- План размещения рабочих мест и кабельных трасс СКС;

- План узла коммутации;

- Схема размещения оборудования в стойке;

- Таблица кабельных соединений;

- Спецификация оборудования, изделий и материалов;

**Технические требования**

**1. Общие сведения.**

**1.1. Характеристика объекта.**

Настоящий документ определяет требования к созданию проекта ремонта и модернизации структурированной кабельной системе (далее СКС) локально-вычислительной сети в административном здании Государственного учреждения – Тюменского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации, расположенном по адресу: г. Тюмень, ул. Ирбитская, д. 16.

Данные об объекте, которые необходимо использовать при создании СКС, представлены в таблице № 1.

Таблица № 1. Характеристики объекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Данные |
| 1 | Количество этажей здания | 4 + подвал |
| 2 | Количество занимаемых этажей | 4 + подвал |
| 3 | Общая площадь здания  | 2709,8 м2 |
| 4 | Длина | 40,8 м |
| 5 | Ширина | 16,10 м |
| 6 | Высота | 19,95 м |
| 7 | Наличие фальшпотолков в коридорах и помещениях здания | Есть |
| 8 | Наличие и расположение кроссовой комнаты здания, этажных кроссовых комнат, помещения кабельного ввода  | Есть |
| 9 | Наличие и расположение вертикальных каналов и их емкость (возможность прокладки в существующие каналы, их свободная емкость) | Есть |
| 10 | Наличие и возможность использования существующих этажных кабельных каналов (лотки, короба, закладные), их свободная емкость | Есть |

В проекте модернизации СКС необходимо предусмотреть интеграцию оборудования телефонной АТС, каналов связи, серверного оборудования и пользовательского оборудования.

**1.2. Назначение и цели создания системы**

Главным назначением СКС является создание общего «кабельного пространства» и элементов коммутации для построения инфраструктуры информационной системы здания, предоставляющей пользователям возможность обмена данными аналоговых и цифровых телекоммуникационных приложений.

Целью создания СКС является обеспечение взаимосвязи всех инфраструктурных подразделений между собой для обмена данными аналоговых и цифровых телекоммуникационных приложений в пределах офисных помещений Государственного учреждения – Тюменского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации.

**2. Общие требования к проекту ремонта и модернизации СКС (проектная документация должна соответствовать перечисленным ниже требованиям)**

**2.1.****Общие принципы построения СКС**

СКС должна быть выполнена в соответствии с международным стандартом ISO/IEC 11801 на кабельные системы и должна состоять из горизонтальной и вертикальной системы.

**3. Общие требования к СКС**

**3.1. Общие принципы создания СКС**

В основе построения СКС должна быть заложена топология «иерархическая звезда» к строительной геометрии административного здания и ее организации независимо от типа и количества подключаемого активного оборудования для различных приложений и абонентского оборудования.

СКС должна включать в себя и строиться на основе следующих элементов:

- подсистема рабочего места;

- горизонтальная подсистема этажа и межэтажные переходы;

- административная подсистема.

**3.2. Требования к подсистеме рабочего места СКС**

Подсистема рабочего места предназначена для подключения конечных потребителей (компьютеров, терминалов, принтеров, телефонов и т. д.) к СКС. Включает в себя коммутационные шнуры, адаптеры, а также устройства, позволяющие подключать оконечное оборудование к сети через информационную розетку.

На рабочих местах пользователей должны быть установлены информационные розетки СКС с неэкранированными модульными разъемами категории не ниже 6.

Количество разъемов для подключения оргтехники на отдельных рабочих местах должны быть указаны в проектной документации.

Размещение рабочих мест СКС и способ установки комплектов розеток (в кабельный канал, на стену, в стену и т.д.) должны быть указаны в проектной документации.

**3.3. Требования к горизонтальной подсистеме этажа**

Горизонтальная подсистема покрывает расстояние между информационной розеткой на рабочем месте и горизонтальным кроссом в телекоммуникационном шкафу помещения серверной комнаты. Она состоит из горизонтальных кабелей, информационных розеток и части горизонтального кросса, которая обслуживает горизонтальный кабель.

Горизонтальная подсистема должна быть выполнена с использованием 4-парного кабеля «неэкранированная витая пара» 100 Ом категория не ниже 6. Оболочка кабеля должна быть типа LSZH. На коммутационном поле в технических помещениях полях должна быть обеспечена возможность взаимного переключения розеток СКС и розеток системы телефонной связи.

В качестве коммутационного оборудования для симметричных кабелей горизонтальной подсистемы должны быть использованы 19-дюймовые 24-портовые коммутационные панели с разъемами категории не ниже 6. Коммутационные панели должны иметь встроенную кабельную поддержку, зажимы заземления по стандарту VDE.

Все кабели разводятся в помещении серверной комнаты (3 этаж здания) на патч-панели, устанавливаемые в 19” монтажные шкафы.

На кабель должен быть представлен российский сертификат пожарной безопасности, зарегистрированный в Государственном реестре Системы сертификации в области пожарной безопасности.

Горизонтальная подсистема должна иметь топологическую конфигурацию "звезда". Максимальная протяженность любого горизонтального кабельного сегмента не должна превышать 90м. При этом между оконечными точками кабеля не должно быть никаких промежуточных соединений (спайка, скрутка и т.д.). Указанные расстояния должны быть закреплены тестированием СКС с выдачей отчета для Заказчика специализированным кабельным анализатором типа Fluke DTX-1800 или эквивалентом, прошедшим проверку и получившим одобрение производителя СКС на возможность тестирования.

Горизонтальная кабельная система должна иметь достаточную полосу пропускания для обеспечения скорости передачи информации не менее 1000 Мбит/с.

Горизонтальные кабельные линии СКС должны быть промаркированы вблизи окончаний у информационной розетки и у кроссового блока. Порты информационной розетки и кроссовых блоков должны быть промаркированы. Прокладка информационных кабелей и кабелей высокого напряжения должна осуществляться с учетом минимизации уровня электромагнитных помех и использовать основные принципы разделения кабелей данных и силовой проводки.

**3.4. Требования к административной подсистеме**

Административная подсистема включает в себя коммутационные шнуры, с помощью которых происходит физическое соединений линий подсистем, подключенных к коммутационным панелям.

Для коммутации горизонтальной подсистемы должны использоваться специальные патчкорды со стандартными 8-ми контактными разъемами типа RJ45-RJ45, используемые для выбранной подсистемы интерактивного управления инфраструктурой СКС.

Маркировка элементов кабельной системы должна выполняться в соответствии со стандартом ANSI/TIA/EIA 606 и должна быть легкодоступна и читаема в течение всего срока эксплуатации системы. Маркировка элементов СКС производится в соответствии с проектной документацией.

Розеточные модули, расположенные в информационной розетке, должны располагаться на коммутационной панели рядом друг с другом (принцип непрерывности).

Распределение коммутационных шнуров по длинам определяется проектом и должно обеспечивать возможность формирования отдельных трактов передачи без образования петель при полной загрузке коммутационного поля.

**3.5. Требования к надежности**

Структурированная кабельная система должна обеспечивать постоянные физические характеристики тракта между портом активного оборудования и абонентским (терминальным) оборудованием вне зависимости от трассы коммутации на коммутационном и кроссовом поле (кроссовых полях).

Постоянство физических параметров канала должно обеспечиваться при последующих изменениях конфигурации кабельной системы при максимальном количестве циклов подключения-отключения по ТУ производителя кабельной системы, но не менее 250 таких циклов.

Разрыв соединения по каналу СКС должен осуществляться только отключением коммутационных шнуров на коммутационном поле.

Используемые в СКС оборудование и материалы не должны допускать изменений физико-химических параметров в результате воздействия окружающей среды за пределы, предусмотренные стандартами СКС, в течение всего срока эксплуатации кабельной системы (не менее 25 лет) при условии соблюдения заданных параметров окружающей среды.

**3.6. Требования к системе кабелепроводов**

Система кабелепроводов должна включать в себя:

- пластиковые кабельные каналы для прокладки кабелей внутри помещений;

- металлические лотки для прокладки кабелей по коридорам здания за фальшпотолком или под фальшполом;

- гофрированные трубки для прокладки кабелей за фальшстенами и через сквозные отверстия (закладные) в стенах и межэтажных перекрытиях.

Пластиковые кабельные каналы должны быть производства Legrand, Schneider Electric, Marshall-Tufflex или эквивалент, иметь гигиенические сертификаты и сертификаты пожарной безопасности. Кабель-каналы должны быть белого цвета, устойчивые к воздействию ультрафиолетовых лучей и выносливые к стиранию. На кабельные каналы должен быть представлен российский сертификат пожарной безопасности, зарегистрированный в Государственном реестре Системы сертификации в области пожарной безопасности. Емкость кабельных каналов следует рассчитывать исходя из 70% заполнения. В рабочих помещениях следует использовать кабельные каналы единого сечения. Необходимо использовать сопутствующие элементы (внутренние, внешние, плоские углы, заглушки и т.д.) того же производителя, что и самих кабельных каналов.

При отсутствии в коридорах фальшпотолка или свободного места за фальшпотолоком для прокладки металлического лотка, допускается установка магистрального пластикового канала. Магистральные каналы должны быть снабжены внутренними перегородками и держателями, сечение должно позволять прокладку всех кабелей с заполнением 70% в месте наибольшего сосредоточения прокладываемых кабелей.

Недопустима замена одного канала большего размера несколькими параллельными каналами меньшего размера.

При наличии фальшпотолка следует использовать металлический лоток перфорированного или сетчатого типа. Заполнение лотка должно быть не более 70%. Металлические конструкции лотков должны быть заземлены. Для обеспечения требований электромагнитной совместимости расстояние между лотками СКС и электрики должно быть не менее 500 мм.

При выполнении скрытой проводки за фальшстенами кабели СКС должны прокладываться в гофрированных трубках отдельно от силовых кабелей.

**3.7. Требования к тестированию**

После окончания монтажных и пуско-наладочных работ необходимо произвести тестирование трактов кабельной системы СКС на соответствие требованиям стандарта ISO/IEC 11801.

Тестированию подлежат все функциональные элементы кабельной системы СКС (коммутационные панели, кабели, розетки, патч-корды и проч.), включенные в единую цепь по каждому каналу.

По результатам проведенных испытаний представляются Заказчику протоколы с распечатками результатов тестирования и таблицами номиналов.

**3.9. Требования к монтажу**

Монтаж СКС необходимо производить с соблюдением требований техники безопасности и правил пожарной безопасности.