**Приложение №1**

**к Договору на выполнение работ по монтажу СКС**

**№ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025г.**

**Техническое задание**

**на выполнение работ по монтажу структурированной кабельной системы (далее – СКС)   
для нужд АО Коми энергосбытовая компания**

**по адресу: г. Сыктывкар, ул. Первомайская , д. 70 (корпус Б), 1,2,4 этажи**

| п/п | Требования | Описание |
| --- | --- | --- |
| 1 | Объект закупки | Выполнение работ по монтажу структурированной кабельной системы (СКС) по адрес: г. Сыктывкар, ул. Первомайская , д. 70 (корпус Б), 1,2,4 этажи |
| 2 | Место выполнения работ | Адрес: РФ, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Первомайская , д. 70 (корпус Б), 1,2,4 этажи |
| 3 | Сроки (периоды) выполнения работ | Начало Работ: не позднее 5 (пяти) рабочих дней с момента подписания Сторонами Договора.  Окончание Работ: 31 января 2026г. |
| 4 | Вид, перечень и объем работ | 1. Создание структурированной кабельной системы (СКС) офисного помещения. СКС должна быть выполнена в соответствии с международными и корпоративными стандартами построения слаботочных кабельных сетей зданий и обеспечивать необходимое качество связи и пропускную способность для развертывания сервисов передачи данных. |
| 5 | Требования к порядку выполнения работ | Создаваемая СКС должна представлять собой унифицированные кабельные системы (горизонтальные и вертикальные), которые являются физической основой для организации мультисервисных сетей передачи данных, позволяющих эффективно осуществлять транспортировку различных видов трафика (данные, голос, видеосигнал).  В рамках создания СКС необходимо создать автоматизированные рабочие места (АРМ) разных типов и разного оснащения (Табл№.1 и Табл.№2 Приложения №1.1).  Оснащение АРМ включает в себя информационные розетки RJ-45 и розетки электропитания 220 В.  **5.1.** Все порты RJ-45, расположенные на АРМ, а также на коммутационной панели в монтажной стойке (коммутационном шкафу), должны быть промаркированы таким способом, что бы их можно было однозначно идентифицировать.  **5.2.** Каждое АРМ должно быть выполнено и оснащено в соответствии с Приложением к ТЗ №1.1 (табл. №2).  Расположение АРМ СКС и мест подключения оборудования должно быть выполнено в соответствии с этажным планом, указанным в Приложении к ТЗ №1.1 (Схема размещения АРМ, План помещений)   * 1. На 1 и 2 этаже все кабели Ethernet к каждому рабочему месту прокладываются от этажного коммуникационного узла (ЭКУ) находящегося в серверном помещении и обозначенном на плане помещения.   2. На 4-ом этаже все кабеля Ethernet к каждому рабочему месту прокладываются от коммутационного шкафа (КШ) расположенного в каждом помещении.   3. Все ЭКУ в рамках вертикальной подсистемы СКС должны быть соединены оптическими кабелями и дополнительно кабелями типа UTP категории не ниже 6 и обеспечивать пропускную способность не менее 1000 Мбит/сек с основной серверной расположенной на 3 этаже здания.   4. Места прокладки кабелей в рамках вертикальной подсистемы СКС определяются исполнителем самостоятельно и дополнительно согласуется с Заказчиком.   5. Горизонтальные СКС должны быть выполнены кабелем типа UTP категории не ниже 6 и обеспечивать пропускную способность не менее 1000 Мбит/сек.   6. Электропитание к рабочим местам (АРМ) должно быть проложено кабелями от отдельно выделенных автоматических выключателей электропитания (Автомат). Допускается групповое подключение (от 10 до 15 рабочих мест) к одному автомату питания (с учетом среднего потребления АРМ в 200 Вт. и достаточности характеристик нагрузки на 1 автоматический выключатель) электрощита. Розетки должны иметь исполнение, предусматривающее заземляющий контакт. Установлены недостающие электрические щитки.   7. По согласованию с Заказчиком (в случае их достаточности и применимости при построении новой СКС) допускается использование установленных в текущую инфраструктуру электрических щитков и автоматов электропитания.   8. Решения, применяемые при построении СКС, должны отвечать нормативным требованиям, предъявляемым к электробезопасности, пожаробезопасности и электромагнитной совместимости слаботочных кабельных систем, регламентируемым ПУЭ, СНиП и другими нормативными документами.   9. Материалы, применяемые при монтаже СКС, должны быть экологичными и пожаростойкими, их применение не должно приводить к нарушению эстетического вида помещений;   10. Монтаж СКС должен производиться таким образом, чтобы для посторонних лиц был затруднен или невозможен доступ к кабельным трассам СКС и коммутационному оборудованию;   11. Трассы прокладки кабельных трасс СКС должны быть разнесены от силовых электрических кабелей на расстояния, обеспечивающие соответствие СКС международному стандарту ISO/IEC11801.   12. При организации кабельных трасс горизонтальных подсистем СКС следует предусмотреть возможное в будущем увеличение количества кабелей, при этом величина резерва должна составлять не менее 20% от существующего количества кабелей. По согласованию с Заказчиком возможна прокладка СКС по мебели, по полу в кабель-каналах.   13. При прокладке кабелей горизонтальных подсистем СКС должен быть оставлен технологический запас для разделки кабеля: не менее 100 см – от точки размещения АРМ СКС, не менее 3 м от точки размещения в коммуникационном узле;   14. Информационные и электрические розетки должны размещаться в непосредственной близости (не более 1,5 м) от мест установки подключаемого оборудования (АРМ (автоматизированное рабочее место сотрудников и т.п.)) и обеспечивает возможность легкого доступа для подключения и отключения.   15. Перечень материалов и работ согласовывается с Заказчиком.   16. Монтаж/Демонтаж СКС должен минимально затрагивать существующий интерьер помещений.   17. Все устанавливаемые металлические конструкции (в том числе кабельные лотки, телекоммуникационные шкаф, серверные или монтажные стойки) должны быть заземлены заземляющим проводом от шины заземления ближайшего электрического щитка.   18. По согласованию с Заказчиком (при их достаточности и применимости при построении новой СКС) допускается использование металлических конструкции установленных в существующей инфраструктуре СКС.   19. При построении СКС должно использоваться сетевое оборудование, ИБП Заказчика.   20. Работы по демонтажу существующей СКС предварительно согласовываются с Заказчиком в части возможного повреждения существующей отделки помещений; |
| 6 | Требования к узлам коммутации | 1. Все этажные коммуникационные узлы (ЭКУ) на 1 и 2 этаже здания должны быть обеспечены 19" монтажной стойкой с регулируемой глубиной, высотой 42U. 2. В соответствии со схемой размещения АРМ (Приложение №1.1) помещения на 4 этаже здания, должны быть обеспечены 19" коммуникационными шкафами с установленной активной вентиляцией:   - Высотой не менее 12U – 2 шт;  - Высотой не менее 9U – 2 шт;   1. Монтажные стойки и коммуникационные шкафы должны быть обеспечены заземлением и отдельной группой автоматов электропитания (из расчета 1 автомат на 1 ИБП); 2. Монтажные стойки и коммуникационные шкафы должны быть оборудованы боковыми панелями, профилями, креплениями, разводкой питания и органайзерами для разводки проводов от патч-панелей к коммутатору, с достаточным запасом между направляющими и дверью. 3. Размерность и комплектация стоек и шкафов рассчитывается с возможностью 20% запаса на увеличение портов СКС. Панели необходимо комплектовать органайзерами; |
| 7 | Требования по формированию стоимости | Стоимость работ включает стоимость всех Работ, предусмотренных Техническим заданием, а также все расходы и издержки Исполнителя, связанные с исполнением обязательств по Договору, включая стоимость материалов, указанных в спецификации (приложение 2 к Договору). |
| 8 | Требования к качеству выполнения работ. Применяемые стандарты, СНиПы и прочие правила | При строительстве СКС должны быть применены материалы и требования к монтажу соответствующие стандартам:   * -cat.6 ISO/IEC 11801:2002 «Информационные технологии. Структурированная кабельная система для помещений заказчиков»; * -ANSI\TIA\EIA 568B «Стандарт телекоммуникационных кабельных систем каналов зданий коммерческого назначения»; * ANSI\TIA\EIA 569A «Стандарты прокладки телекоммуникационных каналов зданий коммерческого назначения»; * ANSI\TIA\EIA 606A «Стандарт администрирования телекоммуникационной инфраструктуры зданий коммерческого назначения»; * ANSI\TIA\EIA 607 «Требования по заземлению и электрическим соединениям телекоммуникационных систем зданий коммерческого назначения»; * EN 50346 «Информационные технологии. Тестирование смонтированной кабельной сети»; * Стандарт построения СКС ПАО «Т Плюс» (приложение № 1.3 к Техническому заданию) |
| 9 | Требования к обеспечению техники безопасности при проведении работ | 1. Строительно-монтажные работы должны выполняться соблюдением мер безопасности в соответствии с требованиями действующих Правил по охране труда. 2. При монтаже кабелей с пластмассовыми оболочками необходимо учитывать особые требования по безопасности работ. 3. При производстве монтажных работ должна быть обеспечена техника безопасности в соответствии с действующими СНИП и Правилами техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах. 4. В процессе монтажа и включения электрических коммуникаций требуется проведение необходимых защитных мероприятий в соответствии с действующими 5. «Правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами монтажа и технической эксплуатации изделия», указанными в паспорте изделия. 6. Технические решения, должны соответствовать требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивать безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами и условиями проекта мероприятий. 7. Технические решения должны отвечать требованиям международных стандартов и стандартов РФ, и обеспечивают открытость архитектуры, а также дальнейшее развитие инфраструктуры здания. |
| 10 | Требования к применяемым материалам и оборудованию | 1. МТР и оборудование используемые для выполнения работ приобретаются Исполнителем в соответствии со спецификацией объемов работ приложение №1.2 к Техническому заданию. 2. Требования к МТР и оборудованию, приобретаемому Исполнителем:   - срок изготовления МТР и оборудования должен быть не ранее одного года;  - расходы на приобретение и транспортировку МТР и оборудования включены в договорную цену.  - все материалы и изделия, поставляемые Исполнителем, должны сопровождаться паспортами и сертификатами качества в соответствии с действующими нормами и стандартами. Для осуществления входного контроля, до начала работ, Заказчику должны быть переданы сертификаты, паспорта качества на материалы, используемые при работах, сертификаты пожарной безопасности, подтверждающие соответствие применяемых материалов требованиям ФЗ-123.   1. Для монтажа СКС должен быть использован кабель «Витая пара», соответствующий требованиям:   - неэкранированная витая пара UTP категории не ниже 6;  - количество пар – 4;  - материал жил – медь;  - диаметр проводника – не менее 0.57 мм;  - тип изоляции - PVCLS либо LSZH, c пониженной пожарной опасностью, мало-дымный, с низкой токсичностью продуктов горения нг(А)-LS (должно быть подтверждено соответствующими сертификатами);  - не распространяющий горение при одиночной и групповой укладке (должно быть подтверждено соответствующими сертификатами).   1. Используемые при монтаже кабель-каналы должны иметь соответствующие сертификаты пожарной безопасности. При монтаже кабель-каналов, в местах изменения направления монтажа кабель-каналов, должны использоваться соответствующие поворотные углы, заглушки и прочая необходимая фурнитура. 2. Для монтажа электропитания к рабочим местам СКС должен быть использован кабель электрический ВВГ:   - сечение жил - 3х2,5 мм.кв.;  - не распространяющий горение при одиночной и групповой укладке (НГ);  - с пониженным дымо- и газовыделением (LS).   1. Материалы и оборудование, необходимые для выполнения работ предоставляет Исполнитель. 2. Предлагаемые к монтажу материалы и оборудование должны быть новыми, ранее не бывшими в эксплуатации, не восстановленными и не собранными из восстановленных компонентов, должны быть работоспособными и обеспечивать предусмотренную производителем функциональность и надежность, не должны иметь дефектов, связанных с конструкцией, свободными от любых прав третьих лиц. |
| 11 | Контроль и приемка выполненных работ | 1. Заказчик в праве в любой момент контролировать ход выполнения работ. 2. Исполнитель уведомляет Заказчика в письменной форме о готовности осуществить сдачу выполненных Работ в порядке и сроки, согласно п.2.1. Договора. 3. Заказчик приступает к приемке выполненных Работ. 4. По факту окончания выполнения Работ, предусмотренных Договором, Исполнитель, в течение 5 (пяти) рабочих дней, предоставляет Заказчику Акт выполненных работ в 2-х экземплярах с указанием конкретных видов работ, счет-фактуру, иные документы, предусмотренные Договором. 5. Стороны подписывают Акты выполненных работ, указанной в Приложении №3 к Договору, по окончании выполнения Работ при отсутствии у Заказчика замечаний к составу, качеству и объему выполненных Работ. 6. По итогам выполнения Работ по Договору, Стороны составляют Акт выполненных работ по форме и иные документы, указанной в Приложения № 3 к Договору. 7. В случае если Заказчик не согласен подписать Акты выполненных работ, то он должен представить мотивированный отказ от их подписания в течение 10 (десяти) календарных дней с даты получения Актов, с указанием перечня выявленных в процессе приемки работ Недостатков (дефектов, недоделок и т.п.) и сроков их устранения. 8. Мотивированный отказ Заказчика является основанием для устранения Исполнителем дефектов (недостатков, недоделок и т.п.) за свой счет и в согласованные Сторонами сроки и возмещения Заказчику убытков в соответствии со статьей 15 ГК РФ в сроки, устанавливаемые Заказчиком. 9. Исполнитель предоставляет Заказчику в печатном и электронном виде паспорт смонтированной СКС, включающий: поэтажные планы с указанием расположения клиентских мест СКС и кабельных трасс с указанием присвоенных им идентификаторов, таблицы коммутации клиентских мест СКС на коммутационных панелях, схему расположения оборудования в коммутационном шкафу. 10. Необходимо предусмотреть тестирование СКС с результатом тестирования в виде отчета. Параметры тестирования определяются стандартом ISO/IEC11801:2002. 11. Отчет по результатам тестирования должен содержать следующие данные по каждому проверенному элементу:   -идентификационный номер линии;  -результаты, показывающие отсутствие коротких замыканий, отсутствующих проводников, открытых концов; соблюдение связности от точки к точке;  -данные по затуханию (attenuation), по возвратным потерям (returnloss), по двунаправленным наводкам (next), суммарным однонаправленным и двунаправленным наводкам (psfext, psnext), отношению затухания к одно- и двунаправленным наводкам (elfext, acr, pselfext, psacr) в наихудшем случае с указанием значения частоты, при которой это имело место и предельного значения в данной точке. Тест выполняется на частоте от 1 МГц до максимальной;  -длина;  -задержка распространения сигнала (delay) с фазовым сдвигом относительно соответствующего предельного значения (skew);  -тип кабеля, номинальная скорость распространения сигнала (nvp);  -изготовитель тестового оборудования, модель, серийный номер, номер версии программного обеспечения, дата проведения тестирования;  -итоговые показатели (прошел/не прошел). |
| 12 | Требования к результату работ. Порядок сдачи и приемки результатов работ | Результатом выполненных работ является соответствующая техническому заданию смонтированная СКС. |
| 13 | Гарантийные обязательства | Гарантийное обслуживание осуществляется в течение 12 (двенадцати) месяцев с даты подписания сторонами Актов выполненных работ без замечаний (далее – Гарантийный срок) и включает в себя устранение ошибок и внесение по предложениям Заказчика изменений в информационную базу, которые не противоречат требованиям Технического задания (Приложение № 1.1 к Договору) и сервисную поддержку. В случае выхода из строя СКС в этот период по вине Исполнителя, последний обязан своими силами и за свой счет устранить неисправность. |

**Перечень Приложений к Техническому заданию**

Приложение № 1.1 Схема размещения АРМ, План помещений

Приложение № 1.2. Ведомость объемов

Приложение № 1.3 Стандарт проведения СКС ПАО «Т Плюс»;