**Приложение № 1.1. к Документации о закупке**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на выполнение работ по созданию

волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) на территории

**г. Уфы и Республики Башкортостан**

|  |  |
| --- | --- |
| **Перечень**  **основных данных**  **и требований** | **Основные данные и требования** |
| 1. Основание для выполнения работ | План развития транспортной сети Заказчика |
| 2. Заказчик | Организация, в интересах которой осуществляются работы по созданию волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) на территории г. Уфы и Республики Башкортостан |
| 3. Подрядчик | Публичное акционерное общество «Башинформсвязь» |
| 4. Субподрядчик | Определяется по результатам закупки. |
| 5. Источник финансирования | Собственные средства Подрядчика |
| 6. Вид строительства | Новое строительство |
| 7. Цель строительства | Строительство ВОЛС на территории г. Уфы и Республики Башкортостан в кабельной канализации на участках для использования в составе транспортной сети Заказчика на основании существующих лицензий. |
| 8. Сроки проектирования и строительства | Проектно-изыскательские работы – 60 дней с момента выдачи Заказа, строительно-монтажные работы – не позднее 15 мая 2017 г.  План-график выполнения ПИР и СМР определяются соответствующими разделами Заказа. |
| 9. Исходные данные | Исходные данные на проектирование и строительство ВОЛС в интересах Заказчика (Приложение№1 к Техническому заданию). |
| 10. Способ прокладки ВОК: | 10.1. **Прокладка волоконно-оптического кабеля (ВОК) при строительстве ВОЛС к объектам Заказчика должна быть осуществлена в телефонной канализации, по зданиям и сооружениям (методом подвеса - выход на опору, на здание, сооружение – в случае отсутствия технической возможности прокладки двумя первыми указанными способами).**  10.2. Выбор способа прокладки ВОК определяется на стадии предпроектных работ, и утверждается Заказчиком и Подрядчиком вместе с «Актом выбора трассы». |
| 11. Особые условия проектирования и  строительства | 11.1. ВОЛС должны соединить объекты транспортной сети Заказчика: необслуживаемые регенерационные пункты (НРП), узлы доступа – базовые станции (БС) в соответствии со Структурной схемой ВОЛС (Приложение №1 к Заказу).  11.2. Требования к предпроектным работам:  11.2.1. Предпроектные работы должны быть выполнены в объеме, достаточном для определения направления трассы, обоснования выбранного направления и способа строительства ВОЛС, включают в себя, не ограничиваясь:  11.2.1.1. проведение обследования возможных вариантов прокладки трассы ВОЛС на основании данных по архитектуре сети, с учетом требований по размещению и выбору трасс кабельных линий связи, установленных Законодательством РФ, нормативно-правовыми и нормативными документами;  11.2.1.2. выбор и обоснование предпочтительного (оптимального) варианта прокладки трассы ВОЛС, исходя из следующих основных условий:  - минимальной длины трассы;  - наименьшего числа пересечений с автомобильными, железными дорогами, с подземными сооружениями и водными преградами, выполнения наименьшего объема работ по строительству линейно-кабельных сооружений;  - возможности максимального применения при строительстве машин, механизмов и кабелеукладочной техники;  - минимальных затрат по защите кабеля от ударов молний и других неблагоприятных факторов;  - обеспечения лучших условий эксплуатации ВОЛС и надежной их работы.  11.2.2. По результатам предпроектных работ должен быть оформлен Акт выбора трассы с обоснованием оптимального варианта с точки зрения Заказчика и Подрядчика согласно п.10.2 настоящего ТЗ.  11.2.3. Акт выбора трассы должен формироваться по элементарным кабельным участкам (ЭКУ).  11.2.4. Акт выбора трассы должен быть выполнен в соответствии с разделом 5 ВСН 116-93 и состоять из текстовой, графической частей и приложений.  11.2.5.1. Текстовая часть Акта выбора трассы должна содержать:  - Общее описание прохождения трассы с указанием:   * способов прокладки трассы и их обоснование; * ориентировочных привязок трассы к автомобильным дорогам (километровым столбам) и другим постоянным ориентирам; * пересечений трассы с автомобильными, железными дорогами и водными преградами с указанием способа их преодоления; * общих характеристик и особенностей местности (грунтов), по которой предполагается прохождение трассы; * общего количества планируемых ГНБ – переходов; * общей протяженности участка трассы в телефонной канализации.   - Обоснование планируемого прохождения трассы:   * изменений направления (изгибов) трассы; * удаления трассы от федеральных дорог свыше 200м; * двойных и более пересечений протяженных коммуникаций (автомобильных, ж/д дорог и т.д.).   11.2.5.2. Графическая часть Акта выбора трассы должна быть выполнена в виде Плана трассы (неотъемлемая часть Акта выбора трассы), в соответствии с требованиями ГОСТ Р21.1703-2000 «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи», на бумажном и электронном носителях:   * загородный участок трассы - на картографической основе в масштабе М 1:100000; * городской участок трассы - на картографической основе в масштабе М 1:10000.   На Плане загородного участка должны быть нанесены:   * кабельная линия передачи с указанием ее характерных точек; * границы и наименования административных районов, по которым проходит линия передачи; * пересечения трассы с автомобильными и железными дорогами; * пересечения с водными и другими преградами; * пересечения с инженерными коммуникациями и линиями электропередач более 35кВ;   На Плане городского участка должны быть нанесены:   * трасса прокладки ВОЛС; * длины участков трассы; * существующая и планируемая кабельная канализация с привязкой к стороне дороги (улицы); * номера кабельных колодцев и расстояние между ними.   11.2.5.3. Приложения к Акту выбора трассы   * Ведомость характерных точек трассы. * Технические условия на прокладку ВОК в городской телефонной канализации, по зданиям и сооружениям. * Вариант предлагаемых трасс в формате kml.   11.3. Выполнить инженерные изыскания в объеме, необходимом для обеспечения проектной подготовки строительства ВОЛС.  11.4. Проектная документация на строительство ВОЛС по составу разделов и требованиям к их содержанию должна соответствовать «Положению о составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию», утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008г. №87. Состав необязательных разделов Проектной документации должен быть письменно согласован с Заказчиком.  Рабочая документация на строительство ВОЛС по составу и содержанию должна соответствовать ГОСТ Р. 21.1703-2003 «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи». |
| 11.5. **Общие технические требования**  11.5.1. Размещение оптических кроссов осуществлять в помещениях объектов транспортной сети НРП и БС, в существующих или проектируемых «19'» стойках, закупаемых и поставляемых Субподрядчиком. Места размещения стоек определить по согласованию с владельцем помещения, Заказчиком и Подрядчиком.  Количество и спецификацию стоек согласовать с Заказчиком и Подрядчиком перед закупкой.  11.5.2. Ввод ВОК в здания НРП осуществлять только с использованием телефонной канализации.  При отсутствии существующей телефонной канализации и вводных устройств, предусмотреть строительство телефонной канализации с числом каналов по числу вводимых кабелей плюс один резервный, с установкой вводного колодца типа ККС-3, оборудованного люком с запорным устройством, ершами, кронштейнами и консолями КЧ-2. Другие варианты ввода ВОК в здания НРП должны быть согласованы с Заказчиком и Подрядчиком.  Ввод ВОК в здания НРП осуществлять в разных каналах или с использованием (по возможности) двух разнесенных кабельных вводов в здания.  В зданиях НРП, по возможности, организовать вводные шахты (помещения), оборудованные контуром заземления и металлоконструкциями (кронштейнами и консолями) для размещения муфт и запасов кабелей. Технические решения по организации вводных шахт согласовать с Заказчиком и Подрядчиком.  От вводных устройств зданий НРП до помещений аппаратных кабели прокладывать двумя разными направлениями (маршрутами). При параллельной прокладке кабелей обеспечить их разнос по направлениям, а при невозможности, прокладывать в разных каналах.  Обеспечить герметизацию вводных каналов (со стороны вводного колодца и вводной шахты) материалом, согласованным с Заказчиком и Подрядчиком. При этом герметизирующий материал не должен поддерживать горение и иметь сертификат пожарной безопасности.  11.5.3. Ввод ВОК в контейнеры НРП и БС осуществлять только с организацией вводного колодца типа ККС-2 и подземного кабельного ввода.  Прокладку входящего и выходящего ВОК до/от вводного колодца, осуществлять по разнесенным направлениям. При параллельной прокладке ВОК обеспечить их разнос по направлениям не менее 50 м.  Вводные колодцы, при расположении на охраняемой территории (в землеотводе контейнера), устанавливать на уровне земли, в другом случае заглублять в землю до уровня 0,5м от крышки люка. Колодцы оборудовать чугунными люками и крышками с запорными устройствами, ершами, кронштейнами и консолями КЧ-2.  Место расположения колодца определить по согласованию с Заказчиком и Подрядчиком.  Кабельный ввод выполнить через дно или боковую стену контейнера, в месте, доступном для осмотра в период эксплуатации, с использованием 2-х металлических труб с внутренним диаметром не менее 50 мм. Место размещения и конструкцию ввода согласовать с Заказчиком и Подрядчиком.  Герметизацию вводных каналов (со стороны вводного колодца и внутреннего помещения контейнера) выполнить материалом, не поддерживающим горение, имеющим сертификат пожарной безопасности и согласованным с Заказчиком и Подрядчиком.  11.5.4. Схемы организации захода кабелей на объекты НРП представлены в Приложении №2 к настоящему ТЗ.  11.5.5. Ввод ВОК в здания и контейнеры НРП и БС Заказчика должны выполняться раздельно от вводов кабелей электроснабжения, антенных фидеров и других коммуникаций. Проектное решение по организации вводов согласовать с Заказчиком и Подрядчиком).  11.5.6. Во вводных шахтах зданий и вводных колодцах НРП (ККС-2), для прокладки ВОК по зданиям и контейнерам, осуществить переход на кабели с оболочкой, не поддерживающей горение (подтвердить сертификатом пожарной безопасности) с организацией вводных (прямых) муфт типа МТОК-96Т1-01-IV.  Допускается осуществлять прокладку линейного кабеля по помещениям зданий и контейнеров НРП и БС в пожаробезопасном гофрорукаве, без организации вводных (прямых) муфт. При этом, в водных колодцах НРП осуществить разрыв брони ВОК с организацией контрольно-измерительного пункта (КИП). Проектное решение согласовать с Заказчиком, Подрядчиком и владельцем здания.  11.5.7. Разварку муфт для соединительного и разветвительного сращивания ВОК, а также кроссового оборудования выполнить в соответствии со схемами разварки (Приложения №3,4 к настоящему ТЗ).  11.5.8. При монтаже кабеля возле смонтированных муфт, в проходных колодцах, а также у оконечных устройств установить нумерационные кольца (бирки). Конструкцию колец и их маркировку для участков ВОЛС выполнить в соответствии с Приложением №6. Материал колец (бирок) согласовать с Заказчиком и Подрядчиком.  11.5.9. Применяемое при строительстве оборудование и материалы должны соответствовать требованием стандартам, или другим нормативным документам, утвержденным в установленном порядке, и иметь сертификаты соответствия.  11.5.10. В составе проектной документации предусмотреть: аварийный запас ВОК, в объеме 5% от протяженности трассы.  11.6. **Требования к прокладке ВОК в грунт**  11.6.1. Прокладку ВОК осуществить на глубину не менее 1,2 м от уровня земли.  Над кабелем проложить сигнальную предупредительную ленту на глубине 0,6м от уровня земли, с маркировкой: «Не копать - ниже кабель».  11.6.2. Установить среднюю строительную длину на загородном участке кабельной трассы – 6000м.  11.6.3. Установку муфт для прямого и разветвительного сращивания ВОК, осуществлять с использованием защитной муфты (МЧЗ). Уложенный технологический запас ВОК (по 15,0 м в каждом направлении) и муфты защитить деревянными щитами.  11.6.4. Одновременно с монтажом муфт, через 15-20км, смонтировать контрольно-измерительные пункты (КИП). Конструкцию КИП согласовать с Заказчиком и Подрядчиком.  11.6.5. Переходы ВОК через автомобильные и железные дороги выполнить методом ГНБ с прокладкой 2-х (одна - резервная) защитных полиэтиленовых труб без установки кабельных колодцев (смотровых устройств).  Переходы ВОК через овраги, реки и другие преграды выполнить методом ГНБ с прокладкой одной защитной полиэтиленовой трубы без установки кабельных колодцев (смотровых устройств).  Кабель и резервные трубы после прокладки на входе и выходе загерметизировать.  11.6.6. При прокладке ВОК через населенные пункты, грунтовые дороги выполнить дополнительную защиту ВОК от механических повреждений (определить проектной документацией и согласовать с Заказчиком и Подрядчиком).  11.6.7. Для фиксации трассы ВОЛС на местности установить ж/б замерные столбики (четырехгранные) длиной 2,4м (1,7м над уровнем земли) и предупредительные знаки.  Замерные столбики установить на загородных участках трассы и в сельских населенных пунктах:  - на поворотах трассы,  - на криволинейных участках трассы в местах максимального (более 2м) отклонения трассы от прямой линии между муфтами;  - на пересечениях автомобильных и железных дорог и съездами с дорог по обеим их сторонам;  - на переходах водных преград (на берегах рек, каналов);  - на пересечениях с подземными коммуникациями;  - на пересечениях с воздушными линиями электропередачи и связи (с двух сторон);  - на концах грозозащитных тросов (проводов);  - на прямолинейных участках трассы на расстоянии 250-300м один от другого, обеспечив их прямую видимость.  Для фиксации вводных колодцев, размещаемых за пределами охраняемой территории НРП, а так же муфт размещенных в грунте с использованием МЧЗ производить установку одного замерного столбика и одного предупредительного знака (с противоположных сторон колодцев и муфт).  Предусмотреть сквозную нумерацию замерных столбиков.  Надписи и условные обозначения на замерных столбиках и предупредительных знаках выполнить в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений междугородных линий передачи и согласовать с Заказчиком и Подрядчиком.  Предупредительные знаки установить в местах производства земляных работ и других опасных местах в дополнение к замерным столбикам.  Допускается вместо замерных столбиков устанавливать предупредительные знаки с соответствующими обозначениями.  *Примечание:*  *Установка замерных столбиков и предупредительных знаков на пахотных землях не допускается. В случае необходимости столбики и знаки должны быть вынесены в сторону дороги или защитной лесополосы за границу пахотной земли (с нанесением указателей трассы).*  11.6.8. В дополнение к замерным столбикам при строительстве ВОЛС предусмотреть размещение электронных маркеров (тип маркера согласовать дополнительно с Заказчиком и Подрядчиком):  - над муфтами (загородная часть)  - на углах поворотов трассы,  - на пересечениях с коммуникациями и преградами (вход/выход буровой головки).  По окончании строительства выполнить привязку участков трассы GPS приемником:  - через 400-500 метров на прямолинейных участках;  - углов поворота трассы;  - пересечений с коммуникациями и другими преградами (вход и выход буровой головки ГНБ);  - мест расположения соединительных и разветвительных муфт.  11.6.9. Осуществить заземление металлических покровов ВОК в соответствии с РД 45.155-2000 «Заземление и выравнивание потенциалов аппаратуры ВОЛП на объектах проводной связи», Минсвязи России, М., 2000г.  11.7. **Требования по прокладке ВОК в городской телефонной канализации**  11.7.1. Установить среднюю строительную длину ВОК на городском участке кабельной трассы (в городской телефонной канализации) - 2000м.  11.7.2. Установку муфт для прямого и разветвительного сращивания ВОК, прокладываемого в городской телефонной канализации, осуществить в кабельных колодцах. Технологический запас ВОК (по 15м в каждом направлении) выложить и закрепить на стенках колодца.  11.7.3. При прокладке по стенам подвала, чердака, по крышам зданий (исключая участки подвеса на опорах воздушных линий электропередачи (ВЛ) и на опорах освещения и городского электротранспорта) ВОК должен быть защищен от механических повреждений металлорукавом или стальными трубами (определить проектной документацией и согласовать с Заказчиком и Подрядчиком.  Конструкция и способ крепления металлорукава, труб (кабеля) на стенах определить в проектной документации и согласовать с Заказчиком, Подрядчиком и собственником здания/сооружения.  **11.8. Требования к земельным участкам, исходно-разрешительным, правоустанавливающим и землеустроительным документам**  11.8.1. Земельный участок под строительство ВОЛС должен отвечать следующим требованиям:   * иметь собственный кадастровый номер; * находится в собственности у юридического/физического лица, имеющего соответствующее Свидетельство о праве собственности установленного образца; * не находиться в федеральной собственности; * не находиться под арестом, залогом и проч. обременениями, и правопритязанием третьих лиц; * не находится в распоряжении лиц на основании государственных актов на право собственности на землю, пожизненно наследуемого владения, бессрочного (постоянного) пользования землей (за исключением земельных участков в границах полос отвода автомобильных дорог федерального, регионального или межмуниципального, местного значения) * не быть изъятым из оборота для государственных и муниципальных нужд; * земельный участок может относиться к категории лесного фонда, за исключением защитных лесов.   В случае, если земельный участок не соответствует вышеперечисленным условиям, Субподрядчик обязан за свой счет возобновить Работы по поиску площадки для размещения ВОЛС до момента заключения между Заказчиком и Собственником соответствующих договоров. Указанные риски Субподрядчика входят в стоимость комплекс работ по ПИР ВОЛС.  11.8.2. Субподрядчик обязан выполнить комплекс работ по подготовке, оформлению (получению) в соответствии с законодательством РФ, нормативно-правовыми, нормативными документами исходно-разрешительные, правоустанавливающие и землеустроительные документы:  11.8.2.1. На этапе предварительного согласования места размещения ВОЛС:  - получить в территориальных отделах органов, осуществляющих государственный кадастровый учет и ведение государственного кадастра недвижимости Кадастровый план территории;  - получить в ФГУ «Кадастровая палата», на основании полученного кадастрового плана, кадастровые выписки на все земельные участки, через которые будет проходить прокладка ВОЛС, с целью определения возможности оформления прав на земельный участок, а именно: возможности приобретения земельного участка в аренду/субаренду/сервитут на период строительства.  - выявить всех заинтересованных лиц (обладателей земельных участков), чьи интересы могут быть затронуты строительством ВОЛС;  - оформить от имени Заказчика и передать заявление о выборе земельного участка и предварительном согласовании места размещения ВОЛС в орган местного самоуправления;  - разработать схемы расположения земельных участков, на которых предполагается строительство ВОЛС, на кадастровых планах или кадастровых картах соответствующих территорий;  - согласовать предоставление земельных участков, находящихся в утвержденных в установленном порядке охранных и иных зонах объектов промышленности, энергетики, транспорта и объектов специального назначения, с особыми условиями использования земель с соответствующими организациями  - согласовать место размещения ВОЛС с лицами, права которых затрагиваются при разработке схем расположений земельных участков на кадастровом плане (обладатели прав на земельные участки);  - получить необходимые заключения надзорных, контролирующих и иных органов и организаций о возможности строительства ВОЛС  -сформировать акт о выборе земельного участка, с учетом экологических, градостроительных и иных условий использования соответствующей территории;  - согласовать размещение ВОЛС, отраженное в графической форме (Схема расположения земельного участка на кадастровом плане — ситуационный план) и текстовой форме (акт о выборе), с соответствующими органами, органами местного самоуправления, иными организациями, а также правообладателями этих земельных участков в протоколе согласования (произвольная форма);  - обеспечить информирование населения о возможном или предстоящем предоставлении земельных участков для строительства в официальном местном печатном издании;  - получить решение (постановление) администраций муниципальных районов/государственных органов исполнительной власти о предварительном согласовании места размещения ВОЛС, утверждающее акт о выборе земельного участка. В данном решении должно содержаться, не ограничиваясь этим, разрешение на проведение проектно-изыскательских и строительных работ на земельном участке;  - получить в целях исполнения обязанностей по Договору все необходимые согласования, связанные с выделением земельных участков с особым статусом (лесной фонд, и т.д.).  11.8.2.2. На этапе выделения земельных участков под строительство:  - Обеспечить межевые работы, и поставить земельные участки на кадастровый учет по требованию муниципальных органов местного самоуправления, государственных и надзорных органов власти.  - получить Решения исполнительных органов власти или органов местного самоуправления о предоставлении земельного участка в аренду.  - оформить и заключить с полномочными собственниками, арендаторами договора/соглашения1 аренды/субаренды/сервитута на земельные участки на период строительства, находящиеся в публичной и/или частной собственности.  *Примечания;*   1. *В договорах аренды/субаренды земельных участков должно быть условие, разрешающее арендатору передать в субаренду участки, а также передать права и обязанности по договору третьим лицам.*   11.8.2.3. Заключить с собственниками ВЛ, зданий и сооружений, по которым проходит ВОЛС, договоры/соглашения о предоставлении Заказчику Прав прохода на период строительства (прав пользования элементами инфраструктуры), а также для осуществления эксплуатации построенной ВОЛС Заказчика (форма договоров должна быть согласована с Заказчиком до подписания другой стороной).  *Примечание:*  *Субподрядчик гарантирует, что каждый из договоров, указанных в п.11.8.2.3, будет предусматривать:*  *- обязанность соответствующего Собственника предоставить Заказчику Право Прохода для целей прокладки, размещения, монтажа ВОК и дальнейшей эксплуатации ВОЛС.*  *- обязанность соответствующего Собственника инфраструктуры предоставлять по заявкам Заказчика необходимый доступ к переданному в пользование имуществу, которое потребуется Заказчику для эксплуатации ВОЛС, включая ремонт ВОК;*  *- право Заказчика вносить необходимые модификации в ВОЛС, в течение всего срока действия договора.*  11.8.2.4. Обеспечить государственную регистрацию договоров/соглашений о предоставлении Прав Прохода Заказчика в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ. |
| 12. Основные технико-экономические показатели | Протяженность проектируемых ВОЛС в г. Уфа и Республике Башкортостан ориентировочно составляет 150 км. Протяженность ВОЛС уточняется по результатам проектирования и выполнения СМР. |
| 13. Архитектура сети | Линейная структура, соединяющая в себе: объекты Заказчика с учетом требований настоящего Технического задания, согласно всем Приложениям к нему. |
| 14. Технологические приемы строительства | Строительно-монтажные работы должны осуществляться в соответствии с:   * «Руководством по прокладке, монтажу и сдаче в эксплуатацию ВОЛС ГТС (Линейно-кабельные сооружения). 1987 г.»; * «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше», М., 1999г.; * «Правила проектирования, строительства, и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0.4-35кВ», М., 2002г.; * «Руководством по строительству линейных сооружений магистральных внутризоновых кабельных линий связи» Москва, «Радио и связь», 1986г.; * «Руководством по строительству линейных сооружений магистральных внутризоновых оптических линий связи» ССКТБ, 1993г.; * «Руководством по монтажу муфты МТОК 96/192-01-IV для магистральных и зоновых оптических кабелей связи», Редакция 2, измененная, ЗАО «Связьстройдеталь», 08.08.2001г.; * «Руководством по эксплуатации муфт МТОК 96Т-01-IV и МТОК 96Т-01-IV для магистральных и зоновых оптических кабелей связи», ред. 2, измененная, ЗАО «Связьстройдеталь», 2001г. * «Руководством по защите оптических кабелей от ударов молнии», 1996г.; * «Правилами проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше» г. Москва, 1999г. * «Нормами приемо-сдаточных измерений ЭКУ магистральных и внутризоновых подземных волоконно-оптических линий передачи сети связи общего пользования», утвержденных приказом Госкомсвязи от 17.12.97г. №97. * «Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи», Минсвязи России – АООТ «ССКТБ-ТОМАСС» - М.1996. |
| 15. Рабочая длина волны | 1310 нм, 1550 нм. |
| 16. Запас ВОК | Предусмотреть технологический запас ВОК (минимум 15м), у кроссов, в кабельных шахтах (на входе), в станционных колодцах, при переходе мостовых сооружений и в иных случаях в соответствии с действующими нормами и требованиями, а также требований Заказчика (определить проектом и согласовать с Заказчиком и Подрядчиком). |
| 17. Требования к используемому кабелю | 17.1. Марку кабеля определить проектной документацией и согласовать с Заказчиком и Подрядчиком до приобретения (Приложение №7 к настоящему ТЗ). На этапе проектирования допускается изменения марки кабеля с учетом особенностей среды прокладки. Изменение согласовать с Заказчиком и Подрядчиком.  17.2. Емкость кабеля при прокладке ВОК в грунте, в телефонной канализации, методом подвеса – 4, 8, 16, 32, 64, 96 ОВ.  17.3. Кабель емкостью 32 ОВ для прокладки в грунте и телефонной канализации предоставляет Подрядчик.  17.3. Производитель волокна – Corning. |
| 18. Требования к оконечному оборудованию | 18.1. Тип и марку оптических кроссов и стоек – согласовать с Заказчиком и Подрядчиком на этапе проектирования.  18.2. На пунктах переприема объектов Заказчика предусмотреть установку 2 кроссов по 32 порта, на строящихся ответвлениях объектов Заказчика с одним заходом ВОК - установку 1 кросса 32 порта, на строящихся ответвлениях объектов Заказчика с двумя заходами ВОК - установку 1 кросса 64 порта.  18.3. Тип разъема – LC.  18.4. Тип полировки торца – UPC. |
| 19. Требования к муфтам | 19.1. Марка (производитель) – МТОК-96Т1-01-IV, МТОК-96/192Т1-01-IV (другие типы согласовать дополнительно).  19.2. Тип используемых гильз для защиты сварок – термоусаживаемые КДЗС (60мм). |
| 20. Требования к параметрам ЛКС ВОЛС | 20.1. Километрическое затухание для длины волны 1,31 мкм – не более 0,4 дБ/км.  20.2. Километрическое затухание для длины волны 1,55 мкм – не более 0,22 дБ/км.  20.3. Затухание на сварках для длины волны 1,31 мкм: 100% неразъемных соединений в одном направлении должно иметь значения затухания ≤ 0,2 дБ, среднее значение затухания должно составлять ≤ 0,1\* дБ.  20.4. Затухание на сварках для длины волны 1,55 мкм: 100% неразъемных соединений в одном направлении должно иметь значения затухания ≤ 0,15 дБ, среднее значение затухания должно составлять ≤ 0,05дБ.  *Примечание:*  *В исключительных случаях допускается максимальное значение потерь на стыке не более 0,15 дБ, если меньшее значение не достигнуто после 3-х повторений сварки. При этом в монтируемой муфте на кассете должен остаться запас оптического волокна из 3-х витков.*  *Значение потерь для каждого неразъёмного соединения определяется как среднее арифметическое результатов измерений оптическим рефлектометром с двух сторон ЭКУ.* |
| 21. Требования по предоставлению проектной документации | 21.1. Проектная документация должна быть выполнена согласно настоящему Техническому заданию и исходным данным Заказчика и Подрядчика, технических условий, инженерным изысканиям, нормам проектирования и строительства ВОЛС.  21.2. Проект выполнить в соответствии с:   * «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» утвержденных постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87; * РД 45.120-200 «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети», ЦНТИ, «Информсвязь», М., 2002г.; * ГОСТ Р. 21.1703-2003 «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи», Госстрой России, М., 2000г.; * СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», Минстрой России, М., 1997; * «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше», М., 1999г.; * «Правила проектирования, строительства, и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0.4-35кВ», М., 2002г.; * «Правилами устройств электроустановок» (ПУЭ, седьмое издание, 2003г.), глава 2.5 «Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ».   21.3. Проектные работы выполнить силами специализированной организации, имеющей все необходимые, выданные саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к работам по организации подготовки проектной документации. В составе комплекта ПСД предоставить копии свидетельств саморегулируемой организацией о допуске к работам по организации подготовки проектной документации.  21.4. Проектирование должно осуществляться с использованием передовых технологий и с учетом результатов научно-исследовательских, проектных и конструкторских работ.  21.5. В составе рабочей документации должны быть разработаны рабочие чертежи нестандартных узлов (при их наличии).  21.6. Землеустроительная документация должна быть представлена по составу и содержанию в соответствии с законодательством Российской Федерации, нормативно-правовыми и нормативными документами, иметь необходимые согласования, экспертные заключения и решения (постановления) органов местного самоуправления.  21.7. Подрядчику должна быть представлена проектная документация в 2-х экземплярах в бумажном виде и одна полная электронная версии на CD (AcrobatAdobe - \*.pdf)  21.8. Технические параметры проектируемой ВОЛС должны соответствовать стандартам Взаимоувязанной сети связи России. |
|  |
| 22.Требования по предоставлению исполнительной документации | 22.1. Исполнительную документацию выполнить в соответствии с:   * РД 45.156-2000 «Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения магистральных и внутризоновых ВОЛП» М., 2001г. * РД 45.190-2001 «Участок кабельный элементарный волоконно-оптической линии передачи. Типовая программа приемочных испытаний», М., 2002г;   - «Руководством по техническому учету оборудования и паспортизации сооружений ГТС», М., «Связь», 1979г.21.2.  22.2. Рефлектометрические измерения по каждому волокну на длинах волн 1,31 мкм и 1,55 мкм в электронном виде (в едином цифровом формате \*.sor, с таблицами объектов) в двух направлениях и протоколы тестерных измерений на тех же длинах волн. Рефлектометрические измерения проводить с использованием паспортного показателя преломления. В случае, если установочные параметры прибора при измерениях всего элементарного кабельного участка не позволяют оценить (проанализировать) вводные муфты, то необходимо представить дополнительные измерения только вводных муфт (в едином цифровом формате \*.sor, с таблицами объектов).  При проведении двусторонних измерений придерживаться следующих требований:  ВОЛС до 5км: ширина импульса 5нс, время усреднения не менее 10сек для одной длины волны.  ВОЛС от 5км до 20км: ширина импульса 5нс, время усреднения не менее 15сек для одной длины волны.  ВОЛС от 20км до 60км: ширина импульса не менее 10нс, время усреднения не менее 30сек для одной длины волны  ВОЛС от 60км: ширина импульса не менее 30нс, время усреднения не менее 60сек для одной длины волны  22.3. Предоставить географические координаты мест поворотов трассы, ГНБ переходов, пересечений с коммуникациями, расположения всех муфт и всех телефонных колодцев в табличной форме. Измерения географических координат должны быть выполнены с использованием приемников GPS с точностью измерения не хуже 5м. Предоставить геопространственные данные о расположении объектов связи и трасс прокладки ВОК в формате Google kml, датум WGS84.  22.4. Акты на скрытые работы должны быть подписаны полномочными представителями организаций собственников пересекаемых сооружений и представителями технического надзора Заказчика и Подрядчика.  22.5. При прокладке трассы в грунт выполнить исполнительную топографическую съемку объекта. (Исполнительная геодезическая съемка объекта - текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объекта капитального строительства и его элементов в процессе строительства, определенного в проектной документации работ) и предоставить исполнительные чертежи в масштабе 1:500 в черте городских поселений, 1:2000 в черте сельских местностей. Произвести съемку путем осуществления полевых работ (съемка в натуре) и камеральных работ (изготовление исполнительных чертежей).  Утвердить в установленном порядке полученные материалы со всеми необходимыми в соответствии с законодательством приложениями (включая технический отчет о проведении исполнительной съемки), свидетельствующими, в частности, о принятии коммуникаций на учет (требования к проведению исполнительной съемки уточняются в уполномоченных органах местного самоуправления территориального образования).  Передать Подрядчику утвержденные в установленном законом порядке материалы исполнительной съемки, со всеми необходимыми в соответствии с законодательством приложениями (включая технический отчет о проведении исполнительной съемки), свидетельствующие, в частности, о принятии коммуникаций на учет.  22.6. Подрядчику должна быть представлена исполнительная документация в 2-х экземплярах в бумажном виде и одна полная электронная версия на CD (AcrobatAdobe - \*.pdf). |
| 23. Требования к перечню документов для регистрации построенной кабельной канализации. | Для осуществления государственной регистрации права собственности на ЛКС (кабельная канализация) предоставить следующие документы:  23.1. Исполнительная документация (в т.ч. проект ЛКС, паспорт трассы, ситуационная схема, полная схема канализации);  23.2. Выданное уполномоченным органом разрешение на строительство ЛКС;  23.3. Постановление Главы администрации (или иной документ) (по каждому району РБ отдельно) о выделении земельных участков на период строительства (муниципальная и неразграниченная государственная собственность);  23.4. Договоры аренды земельных участков на период строительства, в т.ч. с собственниками юридическими и физическими лицами;  23.5. Выданное уполномоченным органом разрешение на ввод в эксплуатацию законченного строительством объекта;  23.6. Подписанный с обеих сторон Акт приемки законченного строительством объекта (КС-11); |
| 24. Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции | 24.1. Должна быть обеспечена экологическая безопасность строительства ВОЛС в соответствии с нормативными документами.  24.2. В соответствии с действующими нормативными документами и СНиП.  24.3. Режим работы устройств связи – круглосуточный. |
| 25. Требования к технологии и режиму предприятия | Материалы инженерных изысканий для строительства и проектная документация на прокладку ВОК по составу и содержанию должна соответствовать требованиям государственных стандартов, нормативно-правовых, нормативных документов в области строительства и связи, иметь все необходимые согласования и утверждены Заказчиком. |
| 26. Экспертиза проектной документации | В соответствии с действующими нормативными документами и СНиП. |
| 27. Требования к разработке природоохранных мер | В соответствии с действующими нормативными документами и СНиП. |
| 28. Требования к режиму безопасности и гигиене труда | Не предъявляются |

**Приложения:**

№1 – Исходные данные на проектирование и строительство ВОЛС.

№2 – Схема ввода ВОК в контейнеры пунктов переприема и базовые станции.

№3 – Схема распределения волокон в разветвительных муфтах.

№4 – Схема распределения волокон в прямой муфте.

№5 – Схема установки колодца

№6 – Надписи на бирках

№7 – Описание кабелей для строительства ВОЛС

Приложение № 1 к техническому заданию

строительство волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)

**Исходные данные на проектирование и строительство ВОЛС в интересах Заказчика**

**1. Проведение проектно- изыскательские работ по созданию волоконно-оптических линий связи**

**1.1 Проектно-изыскательские работы выполняются в соответствии с договором и следующими нормативными документами:**

**1.1.1** РД 45.120-200 «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети», ЦНТИ, «Информсвязь», М., 2002г.;

**1.1.2** ГОСТ Р. 21.1703-2003 «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи», Госстрой России, М., 2000г.;

**1.1.3** СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», Минстрой России, М., 1997;

**1.1.4** «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше», М., 1999г.;

**1.1.5** «Правила проектирования, строительства, и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0.4-35кВ», М., 2002г.;

**1.1.6** «Правилами устройств электроустановок» (ПУЭ, шестое издание, 1986г.), глава 2.5 «Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ»;

**1.1.7** ВСН 116-93 «Инструкцией по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»;

**1.1.8** Техническим заданием на проектирование и строительство ЛКС ВОЛП выданным Заказчиком.

**1.1.9.** Состав разрабатываемой Субподрядчиком проектной документации должен соответствовать «Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» утвержденному постановлением правительства РФ от 16.02.2008 года, №87 и требованиям Технического задания. Количество экземпляров (копий) Рабочего проекта и проектной документации, передаваемыхПодрядчику, определяется условиями Договора (2 экз.) и одна полная электронная версия на CD (Acrobat Adobe - \*.pdf).

**1.2 Выбор земельного участка**

**1.2.1.** Подготовка и оформление акта выбора трассы ВОЛС;

**1.2.1.1**.Акт выбора трассы должен формироваться по участкам в соответствии с административным делением территории по районам;

**1.2.1.2**. Акт выбора трассы должен состоять из текстовой части и приложений;

* + - 1. Текстовая часть Акта должна содержать:

**1.2.1.4.** Общее описание прохождения трассы с указанием:

- привязок трассы к автомобильным дорогам (километровым столбам) и другим постоянным ориентирам;

- пересечений трассы с автомобильными, железными дорогами и водными преградами с указанием способа их преодоления;

- пересечений с инженерными коммуникациями с указанием способа их преодоления;

- предполагаемых мест сближения трассы с охранными зонами инженерных коммуникаций, памятников истории и культуры и др.;

- характеристики и особенностей местности (категория земель, грунтов), по которой предполагается прохождение трассы;

- общего количества планируемых ГНБ – переходов;

- общей протяженности трассы

**1.2.1.5**. Обоснование планируемого прохождения трассы:

- изменений направления (изгибов) трассы;

- удаления трассы от федеральных дорог свыше 200м;

* двойных и более пересечений протяженных коммуникаций (автомобильных, ж/д дорог и т.д.).
  + - 1. Приложения к Акту выбора трассы:

**1.2.1.7** План трассы, является неотъемлемой частью Акта выбора трассы и выполняется на бумажном и электронном носителях:

- загородный участок на картографической основе в масштабе М 1:100000;

- городской участок на картографической основе в масштабе М 1:10000.

**1.2.1.8.** На плане загородного участка должны быть нанесены:

- трасса прокладки ВОЛС, с указанием ее характерных точек;

- пересечения с автомобильными и железными дорогами, с указанием;

- пересечения с водными и другими преградами;

- пересечения с инженерными коммуникациями и линиями электропередач;

**1.2.1.9.** На плане городского участка должны быть нанесены:

- трасса прокладки ВОЛС;

- существующая и планируемая кабельная канализация с привязкой к стороне дороги (улицы);

- номера кабельных колодцев и расстояние между ними.

**1.2.1.10.** Ведомость характерных точек трассы.

**1.2.1.11.** Ведомость участков трассы с указанием категории земель (грунтов)/землепользователей.

**1.2.2.** Утверждение Акта выбора трассы у Заказчика.

**1.2.3.** Обращение к главе администрации района (муниципального образования, республики, края, органа местного самоуправления и т.п.) с просьбой выделить участок под строительство объекта недвижимости.

**1.2.4** Подготовка акта выбора участка и ситуационного плана площадки строительства (в местном отделении Земельного комитета) с указанными:

- Площадью участка;

- Назначением земель (сельхозугодья, промышленности, энергетики и транспорта, поселений и т.п.);

- Перечнем титульных землепользователей;

- Перечнем организаций, от которых необходимо получить технические условия.

**1.2.5.** Утверждение Акта выбора земельного участка под строительство трассы.

**1.2.5.1.** Получение Технических условий от владельцев коммуникаций.

**1.2.5.2**. Согласование расположения трассы на земельном участке с:

- Санэпидемнадзор;

- Пожарный надзор;

- Земельный комитет;

- Экологический надзор;

- Археологический надзор;

- Архитектурный надзор;

- Комитет по охране водных ресурсов;

- И.т.п. в соответствии с перечнем, приведенным в Акте выбора земельного участка под строительство.

**1.2.6.** Утверждение Акта выбора земельного участка у главы администрации района (муниципального образования, республики, края, органа местного самоуправления и т.п.).

**1.2.7.** Получение Постановления главы администрации района (муниципального образования, республики, края, органа местного самоуправления и т.п.) об утверждении Акта выбора земельного участка.

**1.2.8.** При необходимости по требованию органов местного самоуправления, работы по межеванию земельного участка.

**1.2.9.** Получение кадастрового плана земельного участка (для заключения договора аренды).

**1.2.10.** Подготовка материалов и получение Постановления Главы районной администрации о выделении земельного участка под строительство объекта.

**1.2.11.** Подготовка и заключение договоров аренды на период строительства по согласованной с Заказчиком и Подрядчиком форме для строительства ВОЛС с собственниками сооружений, зданий, помещений и землевладельцами.

Оплата потрав, убытков землепользователям.

**1.2.12.** Работы по осуществлению исполнительной геодезической съемки трассы. – после строительства.

**1.3 Инженерные изыскания**

**1.3.1.** Геодезические работы.

**1.3.1.1.** Создание инженерно-топографических планов в масштабе 1:2000 по незастроенной территории.

**1.3.1.2.** Создание инженерно-топографических планов в масштабе: 1:1000 –сельские населенные пункты без подземных коммуникаций, 1:500 – городские участки (застроенная территория).

**1.3.1.3.** Создание инженерно-топографических планов в масштабе 1:500 на переходах через реки, овраги, автодороги, железные дороги, с составлением продольных профилей переходов (в том числе методом ГНБ).

**1.3.1.4.** Инженерно-геодезические изыскания подземных коммуникаций.

**1.3.2.** Геологические работы:

**1.3.2.1.** Инженерно-геологическая рекогносцировка трассы.

**1.3.2.2.** Выявление участков с неблагоприятными инженерно – геологическими условиями.

**1.3.2.3**. Определение наличия грунтовых води их уровня.

**1.3.2.4**. Глубинное механическое бурение на глубину до 15 метров для переходов, выполняемых методом ГНБ.

**1.3.2.5**. Гидрологические работы:

**1.3.2.6**. Обследование рек.

**1.3.2.7**. Устройство промерного створа.

**1.3.2.8**. Промеры глубин рек.

**1.3.3.** Уточнение или нанесение подземных коммуникаций других владельцев:

**1.3.3.1**. Подтверждение правильности их нанесения на топосъемку эксплуатирующих организаций.

**1.3.3.2.** Уточнение по результатам инженерных изысканий трассы кабельной канализации, нанесение их на топосъемку с привязкой постоянным ориентирам.

**1.3.3.3.** Детальное уточнение трассы в населенных пунктах, стесненных условиях, на пересечении ее с оврагами, реками, автодорогами, железными дорогами, а также других сложных местах.

**1.3.3.4.** Определение способа производства работ.

**1.3.3.5.** Определение мероприятий по защите кабеля от размыва; механических повреждений, от ударов молнии, от влияния ЛЭП и т.д.

**1.3.3.6** Определение участков вырубки леса, расчистки кустарника и дополнительных работ.

**1.3.3.7** Согласование трассы кабеля с эксплуатационными подразделениями.

**1.3.3.8.** Сбор фиксационных материалов по загрузке существующей кабельной канализации. При необходимости обследование существующей канализации.

**1.3.3.9.** Обследование помещений ввода кабеля в существующих технических помещениях (зданиях, БС).

**1.4 Проведение проектных работ**

**1.4.1.** Разработка проектной и рабочей документации (рабочего проекта) в соответствии с действующими Нормативными документами, рекомендациями и государственными стандартами Российской Федерации (РФ).

**1.4.2.** Согласование проектной и рабочей документации со сторонними организациями (в тех случаях, когда это указано в технических условиях, в акте выбора земельного участка).

**1.4.3.** Разработка ситуационных планов трассы прокладки ВОЛС на загородных и городских участках отдельно с указанием мест пересечения рек, дорог и т.д.

**1.4.4.** Приложение к СЭЗ по рабочему проекту (санитарный паспорт). Документ разрабатывается в соответствии с требованиями действующих на территории субъекта федерации санитарно-эпидемиологических норм и правил. Наименование документа, его форма и структура определяются по согласованию с Территориальным управлением Роспотребнадзора.

**1.5 Перечень предоставляемых документов**

Субподрядчик предоставляет материалы инженерных изысканий, проектную документацию (2 экземпляра (бумажная версия) и 1 экземпляр на оптическом носителе (CD)) согласно требованиям Технического задания, на проектирование и строительство, выданного Заказчиком.

**1.5.1.** Документы, утверждаемые Заказчиком и Подрядчиком.

**1.5.1.1.** План-график проведения инженерных изысканий и обследований.

**1.5.1.2.** Акт выбора трассы ВОЛС.

**1.5.1.3.** План прохождения кабеля по земле, относящейся к территории БС.

**1.5.1.4.** План размещения ODF на территории БС.

**1.5.1.5.** Ввод кабеля в бокс-контейнер (здание).

**1.5.1.7.** Рабочие чертежи нестандартных узлов.

**1.5.2.** Документы и материалы землеустроительных дел.

**1.5.2.1.** Пояснительная записка.

**1.5.2.2.** Задание на выполнение работ, согласованное с Заказчиком и Подрядчиком.

**1.5.2.3.** Заявка на рассмотрение возможности проведения проектирования и работ на имя главы администрации.

**1.5.2.4.** Вычисление площадей.

**1.5.2.5.** Решение комиссии органов местного самоуправления о согласии на предоставление земельного участка в аренду.

**1.5.2.6.** Акт выбора земельного участка и план земельного участка, согласованный с районными службами, районной администрацией и собственниками земельных участков.

**1.5.2.7.** Согласованные областным (краевым, республиканским) управлением архитектуры и градостроительства и головной территориальной проектной организацией по градостроительству материалы предварительной градостроительной проработки, включающие в себя:

- Ситуационный план М 1:100000 с границами земельного участка

- Варианты размещения ВОЛС на схеме М 1:10000;

**1.5.2.8.** Постановление Главы районной администрации об утверждении акта выбора земельного участка и разрешение на проектно-изыскательские работы для строительства ВОЛС.

**1.5.2.9.** Решение Главы субъекта Российской Федерации об изменении целевого назначения земельного участка (в случае фактического изменения целевого назначения).

**1.5.2.10.** Акты определения убытков с/х производства и расчеты убытков.

**1.5.2.11.** Акты определения потерь с/х производства и расчеты определения потерь.

**1.5.2.12.** Выписка из межевого дела.

**1.5.2.13.** Кадастровый план земельного участка по трассе прокладки кабеля.

**1.5.2.14.** Постановление Главы районной администрации о выделении земельного участка в аренду.

**1.5.2.15.** Договор аренды (услуг) для строительства ВОЛС на земле по типовой форме Заказчика или по форме, согласованной с Заказчиком.

**1.5.2.16.** Документы подтверждающие права собственности на земельные участки.

**1.5.3.** Проектная документация - состав и содержание проекта в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. №87, в том числе, но не ограничиваясь:

**1.5.3.1.** Общие данные о линии связи;

**1.5.3.2.** Ситуационный план трассы линии связи с указанием типа и трассы линии передачи, длинны участка трассы, типа кабеля, границ и наименований административных делений, пересечений с реками, оврагами, трубопроводами, существующими кабелями, железными дорогами, автомагистралями;

**1.5.3.3.** План трассы кабельной линии связи с указанием марки кабеля и троса, пикетов, наименований землевладельцев и землепользователей, профилей переходов через преграды, НРП, пересечений с другими кабелями и подземными коммуникациями;

**1.5.3.4.** План трассы воздушной линии связи с указанием размеров до постоянных местных ориентиров, марки кабеля и троса, опор, их высот и профилей, пикетов;

**1.5.3.5.** План кабельной канализации.

**1.5.3.6.** Продольный профиль кабельной канализации;

**1.5.3.7.** План и продольный профиль кабельного перехода через транспортные и другие сооружения;

**1.5.3.8.** План и продольный профиль кабельного перехода через несудоходные водные преграды;

**1.5.3.9.** План и продольный профиль кабельного перехода через судоходные реки и водохранилища;

**1.5.3.10.** Планы площадок регенерационных или усилительных пунктов (РП, УП);

**1.5.3.11.** Планы расположения линий связи на объектах проводной связи с указанием трасс кабелей, муфт, оконечных устройств, марки кабелей;

**1.5.3.12.** Схемы расположения кабелей связи в коллекторах с указанием марки кабеля, пикетов, наименований улиц;

**1.5.3.13.** Схемы расположения кабелей связи в кабельной канализации с указанием марки кабеля, номеров колодцев, расстояний между колодцами, числа каналов, номера канала в котором прокладывается кабель, муфт, оконечных устройств, наименований улиц, колодцев для размещения РП (УП), расстояний между ними и их адресов;

**1.5.3.14.** Оригиналы выданных Технических условий от сторонних организаций;

**1.5.3.15.** Спецификации применяемых изделий и материалов;

**1.5.3.16.** Перечень и объем строительно-монтажных работ (сметная документация);

**1.5.3.17.** Лист согласований;

**1.5.3.18.** Необходимые экспертные заключения по проектным решениям;

**Примечание:**

Субподрядчик должен предоставить всю необходимую документацию, которая на момент подписания акта выполненных работ между Субподрядчиком и Подрядчиком позволила бы Подрядчику начать строительство спроектированной ВОЛС, и после окончания строительства позволила бы оформить линию связи как объект недвижимости.

**2. Проведение строительно-монтажных работ по созданию волоконно-оптической линии связи**

**2.1 Перечень выполняемых работ, оказываемых услуг**

**2.1.1.** Получение ордера на земельные работы.

**2.1.2.** Строительно-монтажные работы ВОЛС;

**2.1.3.** Строительно-монтажные работы по организации новой канализации;

**2.1.4.** Докладка N количества каналов к существующей кабельной канализации с реконструкцией телефонных колодцев;

**2.1.5.** Восстановление телефонной канализации;

**2.1.6.** Прокладка кабеля по опорам ЛЭП, городской инфраструктуры;

**2.1.7.** Прокладка кабеля в грунт в защитной полиэтиленовой трубке (ЗПТ);

**2.1.8.** Прокладка кабеля в грунт без ЗПТ;

**2.1.9.** Прокладка кабеля в телефонной канализации;

**2.1.10.** Строительство переходов методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) через ж/д, дороги, а/м трассы нефтепроводы и др. препятствия;

**2.1.11.** При прокладке кабеля в грунт осуществлять установку колодцев (типа ККС) – в месте монтажа разветвительной муфты;

**2.1.12.** Восстановление асфальтобетонного покрытия, газонов и пр.;

**2.1.13.** Установка телефонных колодцев кабельной связи (ККС-1 – ККС-5), специальных колодцев кабельной связи (ККСС-1 и ККСС-2) и станционные колодцы;

**2.1.14.** Оборудование телефонных колодцев металлоконструкциями для крепления муфт и запасов кабеля.

**2.1.15.** Прокладка сигнальной ленты с маркировкой**;**

**2.1.16.** Установка электронных маркеров в местах установки оптических муфт, на поворотах ВОК, в местах пересечений кабеля с коммуникациями, а также на прямых участках трассы через 300-400 метров;

**2.1.17.** В местах, предусмотренных проектом, установка контрольно-измерительного пункта (КИП);

**2.1.18.** Измерение географических координат муфт, мест пересечения с коммуникациями и поворотов трассы с использованием приемников GPS с точностью измерения не хуже 5 м;

**2.1.19.** Установку замерных столбиков (2,20м) (замерные столбики должны иметь следующий окрас: белый низ, красный верх и черная полоса шириной 10см, отступив на 5-10см от красной шапки) для обозначения трассы по всей длине согласно действующим Нормативным документам;

**2.1.20.** Ввод ОК в здания/контейнеры объектов;

**2.1.21.** Осуществлять ввод ОК здания/контейнеры объектов в разных каналах с использованием двух кабельных вводов;

**2.1.22.** Монтаж ODF;

**2.1.23.** Установка нумерационных колец (бирок) возле смонтированных муфт и оконечных устройств;

**2.1.24.** Защита оптического кабеля от механических повреждений металлорукавом или стальными трубами при прокладке по стенам подвала, чердака, по крышам (исключая подвес) зданий;

**2.1.25.** Регулярное предоставление отчетности о ходе выполнения строительно-монтажных работ;

**2.1.26.** Участие в Рабочей и Приемочной комиссиях;

**2.1.27.** Устранение за свой счет замечаний, определенных при проведении Рабочей и Приемочной комиссий.

**2.1.30.** Получение справки о постановке на учет ЛКС в органах архитектуры.

**2.2. Перечень предоставляемых документов**

Субподрядчик предоставляет Исполнительную документацию (2 экземпляра (бумажная версия) и 1 экземпляр на оптическом носителе (CD)) согласно требованиям Технического задания, на проектирование и строительство, выданного Подрядчиком. В случае, если Подрядчик не предъявил требований к содержанию Исполнительной документации, Субподрядчик обязан руководствоваться РД.45.190.2001, РД 45-156.2000 и предоставить в том числе:

**2.2.1.** Паспорт трассы в следующем составе:

**2.2.1.1.** Оформление ордеров на производство земляных работ;

**2.2.1.2.** Опись документов;

**2.2.1.3.** Титульный лист паспорта трассы;

**2.2.1.4.** Скелетная схема ВОЛП и основные данные ОК;

**2.2.1.5.** Схема размещения строительных длин ОК и смонтированных муфт между оконечными пунктами ВОЛП;

**2.2.1.6.** Скелетные схемы размещения строительных длин ОК и смонтированных муфт на участках регенерации;

**2.2.1.7.** Схемы распределения ОВ на кассетах разветвительных муфт;

**2.2.1.8.** Схемы расшивки ОК на ODF в ОРП и НРП;

**2.2.1.9.** Схемы расшивки ОК на ODF в контейнерах ОРП и НРП;

**2.2.1.10.** Планы ввода ОК в объекты связи (выполняются в трех плоскостях с указанием маршрута прохождения трассы по огороженной территории площадки);

**2.2.1.11.** Схема заземления бронепокровов ОК в помещениях ввода кабелей (шахтах) объектов связи;

**2.2.1.12.** Планы ввода кабелей в контейнеры ОРП и НРП с привязкой контуров заземлений;

**2.2.1.13.** Планы размещения оборудования и стоек аппаратуры ВОЛП в ОРП и НРП;

**2.2.1.14.** Монтажные схемы участков регенерации;

**2.2.1.15.** Ведомость проложенных строительных длин ОК;

**2.2.1.17.** Откорректированные после прокладки и монтажа ОК рабочие чертежи проектной документации, уличные чертежи и планшеты;

**2.2.1.18.** Картограммы глубины залегания ОК и сигнально-предупредительной ленты по участкам;

**2.2.2.**  Паспорт трассы электрический в следующем составе:

**2.2.2.1.** Опись документов;

**2.2.2.2.** Титульный лист электрического паспорта трассы;

**2.2.2.3.** Технические данные и особенности конструкции проложенного ОК (с эскизом поперечного сечения);

**2.2.2.4.** Схема размещения на магистрали строительных длин ОК и смонтированных муфт;

**2.2.2.5.** Протоколы монтажа муфт;

**2.2.2.6.** Протоколы монтажа ODF;

**2.2.2.7.** Рефлектограммы двусторонних измерений затухания ОВ на ЭКУ;

**2.2.2.8.** Протоколы измерений затухания ОВ смонтированного ОК на участке регенерации (оптическим рефлектометром и оптическим тестером с двух сторон);

**2.2.2.9.** Протоколы измерения сопротивления изоляции внешней полиэтиленовой оболочки ОК (бронепокровы - "земля") до прокладки и на ЭКУ;

**2.2.2.10.** Протоколы измерения переходного сопротивления грозозащитных тросов к "земле";

**2.2.2.11.** Протоколы измерения сопротивления заземления;

**2.2.2.12.** Сертификаты соответствия на ОК, муфты, ВКУ и измерительные приборы, а также копии свидетельств о метрологической поверке.

**2.2.3** Рабочая документация в следующем составе:

**2.2.3.1.** Опись документов;

**2.2.3.2.** Титульный лист рабочей документации;

**2.2.3.3.** Заводские паспорта строительных длин ОК;

**2.2.3.4.** Протоколы входного контроля строительных длин ОК;

**2.2.3.5.** Отчет по прокладке ОК;

**2.2.3.6.** Протоколы измерения затухания строительных длин ОК после прокладки;

**2.2.3.7.** Заводские паспорта ODF;

**2.2.3.8.** Акты на скрытые работы (к актам на скрытые работы по устройству переходов методом ГНБ должны прилагаться протоколы бурения, откорректированные по факту план и профиль перехода (с приложением картограммы));

**2.2.3.9.** Перечень внесенных изменений, отступлений от проектных решений и согласования к ним;

**2.2.3.10.** Справки и реестр от землепользователей, лесхозов, комитетов по охране природы, Госкомсанэпиднадзора и других инстанций о выполнении их требований.

**2.2.4.** Разрешительные документы (2 экземпляра (бумажная версия) и 1 экземпляр на оптическом носителе (CD)) в следующем составе:

**2.2.4.1.** Опись документов;

**2.2.4.2.** Копии разрешительных документов подрядной и субподрядных организаций на право выполнения соответствующих видов строительно-монтажных работ;

**2.2.4.3.** Копии разрешительных документов проектных организаций на право выполнения соответствующих проектных работ и инженерных изысканий;

**2.2.4.4.** Копии удостоверений об обучении специалистов подрядной и субподрядных организаций в аккредитованных учебных центрах, предоставляющие им право выполнения соответствующих видов работ.

**2.3. Перечень предоставляемых документов для регистрации построенной кабельной канализации:**

Для осуществления государственной регистрации права собственности на ЛКС (кабельная канализация) предоставить следующие документы:

**2.3.1.** Исполнительная документация (в т.ч. проект ЛКС, паспорт трассы, ситуационная схема, полная схема канализации);

**2.3.2.** Выданное уполномоченным органом разрешение на строительство ЛКС;

**2.3.3.** Постановление Главы администрации (или иной документ) (по каждому району РБ отдельно) о выделении земельных участков на период строительства (муниципальная и неразграниченная государственная собственность);

**2.3.4.** Договоры аренды земельных участков на период строительства, в т.ч. с собственниками юридическими и физическими лицами;

**2.3.5.** Выданное уполномоченным органом разрешение на ввод в эксплуатацию законченного строительством объекта;

**2.3.6.** Подписанный с обеих сторон Акт приемки законченного строительством объекта (КС-11);

**3. Приемка Работ**

**3.1 Техническая программа приемки вновь построенных кабельных сооружений**

Приемка законченных строительством ВОЛС осуществляется в соответствие РД 45.190.2001, в том числе:

**3.1.1.** Проверка исполнительной документации;

**3.1.2.** Производится ознакомление с рабочими чертежами и сметами. Делаются необходимые выписки для проверки работ в натуре;

**3.1.3.** Проверяется представленная субподрядчиком исполнительная документация на соответствие ее требованиям, полноту содержания и качество исполнения. Анализируются протоколы электрических и оптических измерений и испытаний, содержащиеся в исполнительной документации, на предмет соответствия их данным нормам, акты на скрытые работы, охват актами всего объема скрытых работ;

**3.1.4.** Осмотр и проверка кабельной трассы;

**3.1.5.** Внешний осмотр;

**3.1.6.** Проверка наличия наружных опознавательных знаков: замерных столбиков и КИП, знаков в местах пересечения кабеля с подземными коммуникациями;

**3.1.7.** Качество надписей на замерных столбиках и знаках, качество засыпки траншей и котлованов; расчистка и планировка трассы, очистка просек;

**3.1.8.** Проверка правильности привязок;

**3.1.9.** Проверка наличия внешних и скрытых в грунтах опознавательных устройств (маркеров), подземных конструктивных элементов кабельной трассы (ЗПТ, трубных муфт, контейнеров проводов заземления, оптических муфт, подземных переходов и т.д.) и правильности их привязки на местности;

**3.1.10.** Проверка глубины прокладки кабеля;

**3.1.11.** Проверка глубины залегания оптических муфт, выкладки кабеля и смонтированных муфт в них без вскрытия муфт;

**3.1.12.** Проверка четкости отыскания места залегания КПЗ, качество его монтажа, укладки оптических муфт, запасов кабелей и проводников КИП, ввод трубок ЗПТ в контейнер и уплотнение кабеля на входе (выходе) в кабелепроводы.

**3.1.13.** Проверка пересечений кабеля с подземными коммуникациями, а также с автомобильными и железными дорогами;

**3.1.14.** Осмотр и проверка кабельных переходов через водные преграды;

**3.1.15.** Осмотр места расположения береговых муфт, места спуска кабеля к воде, а также оградительные створные знаки речных переходов с проверкой действия специальных устройств, если они предусмотрены рабочими чертежами;

**3.1.16.** Проверка качества прокладки кабелей в кабельной канализации;

**3.1.17.** Проверка выкладки кабеля в транзитных колодцах, выкладки запасов кабелей и оптических муфт в колодцах, где произведено сращивание строительных длин кабелей, заделки отверстий каналов кабельной канализации;

**3.1.18.** Проверка вводов в ОРП и НРП;

**3.1.19.** Проверка соответствия выполненных вводов рабочим чертежам, герметизация вводов, выкладка кабелей и муфт на опорах;

**3.1.20.** Осмотр и проверка ОРП и НРП;

**3.1.21.** Качество ввода кабеля в ОРП и НРП и монтаж оконечных кабельных устройств;

**3.1.22.** Проверяется качество монтажа и герметизация вводов, герметизация входа кабеля в вводные устройства, выкладка кабеля и включения кабеля в оконечные кабельные устройства регенерационного оборудования;

**3.1.23.** Проверка люков, лестниц, наличие защитных средств;

**3.1.24.** Проверка безотказности действия устройств запирания и герметизации люка, крепление лестниц, комплектность электрозащитных средств и действительность срока испытания их;

**3.1.25.** Проверка резервных вводных устройств;

**3.1.26.** Проверка защиты линейных сооружений от коррозии;

**3.1.27.** Проверка контрольно-измерительных пунктов (КИП);

**3.1.28.** Внешний осмотр, проверка монтажа КИП;

**3.1.29.** Проверка и анализ актов на скрытые работы.

Приложение № 2 к техническому заданию

на СТРОИТЕЛЬСТВО волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)

**Схема ввода ВОК в контейнеры пунктов переприема и базовые станции**



Приложение № 3 к техническому заданию

на СТРОИТЕЛЬСТВО волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)

****

Приложение № 4 к техническому заданию

на СТРОИТЕЛЬСТВО волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)

****

Приложение № 5 к техническому заданию

на СТРОИТЕЛЬСТВО волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)



На муфтах МТОК96/192Т1-01-IV оборудуемых КИП, для возможности определения целостности изоляции шланга, магистральный кабель заводить через штуцера по разные стороны от овального ввода. В овальный ввод устанавливать переходной комплект для ввода проводов ГПП. Провода ГПП выводить на фиксирующий столбик КИП, либо в контейнер проводов заземления (КПЗ) устанавливаемый в колодце (определить проектом и согласовать дополнительно с Заказчиком и Подрядчиком).

Приложение № 6 к техническому заданию

на СТРОИТЕЛЬСТВО волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)

**Надписи на бирках**

Образцы маркировочных колец (бирок) на ВОК предоставляется Заказчиком по факту выполнения строительно-монтажных работ.

Приложение № 7 к техническому заданию

на строительство волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)

**Кабель бронированный для прокладки в телефонной канализации/грунте.**

Внешняя защитная оболочка (ПЭСП)

Броня (стальная проволока)

Внутренняя оболочка (ПЭСП)

Межмодульный гидрофобный заполнитель

Оптическое волокно

Оптический модуль (трубка из ПБТ, заполненная гидрофобным гелем)

Центральный силовой элемент (Стеклопластиковый пруток в оболочке ПЭСП)

Кордель заполнения

**Самонесущий кабель для подвеса на ЛЭП**

Внешняя защитная оболочка (ПЭCП)

Межмодульный заполнитель

Внутренняя оболочка (ПЭСП)

Арамидные нити

Оптическое волокно

Центральный силовой элемент

Оптический модуль (ПБТ) с внутримод.заполнит.

заполнителем

Кордель заполнения