


Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»


СОГЛАСОВАНО:

Начальник департамента
корпоративных и
технологических АСУ
ПАО «МРСК Центра»


«13» 02 2018 г. Е.Е. Симонов

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель директора -
главный инженер филиала
ПАО «МРСК Центра» -
«Тверьэнерго»


«12» 02 2018 г. А.И. Чумаченко

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектно-изыскательских работ по модернизации
диспетчерской и технологической связи в ЦУС Тверьэнерго

на 18 листах

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления развития и
эксплуатации автоматизированных
систем диспетчерского управления
Департамента КиТАСУ ПАО
«МРСК Центра»


«12» 02 2018 г. Д.А. Петров

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления корпора-
тивных и технологических АСУ
филиала ПАО МРСК Центра –
«Тверьэнерго»


«09» 02 2018 г. И.Е. Жидков

2018 г.

1. Общие требования

1.1. Введение

Данный документ создан в соответствии с «Единым стандартом закупок ПАО «Россети» (Положение о закупке)» с целью оптимального выбора исполнителя услуги проектно-изыскательских работ по Модернизации диспетчерской и технологической связи в ЦУС Тверьэнерго.

Целью разработки настоящего Технического задания является определение требований к проектированию, подлежащих обязательной реализации и соответствующему отражению в материалах конкурсной документации.

1.2. Заказчик

Публичное акционерное общество «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра» (ПАО «МРСК Центра»);

Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго».

Реквизиты Заказчика

- Полное наименование: Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»
- Почтовый адрес: 170006, г. Тверь, ул. Бебеля, д. 1
- ИНН/КПП: 6901067107/695002001;
- ОГРН: 1046900099498;
- Банк: Филиал Банка ВТБ (ПАО) в г. Воронеже;
- Расчетный счет: 40702810627250001032;
- Корр. счет: 30101810100000000835;
- БИК банка: 042007835.

1.3. Основание для проектирования

Целевая Программа повышения надежности и развития электроснабжения Тверской области на 2018-2019 гг.

1.4. Цель выполнения работ.

Разработка структуры корпоративной системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» в связи с заменой устаревшего разнотипного телефонного оборудования, не обеспечивающего связь в необходимом объеме и с требуемыми характеристиками

1.5. Источник финансирования

Финансирование работ выполняется согласно целевой программе филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» «Повышение надежности и развития электроснабжения потребителей- Тверской области» на 2018-2019 годы.

1.6. Полное наименование работ

Проектно-изыскательские работы по инвестиционному проекту «Модернизации диспетчерской и технологической связи в ЦУС Тверьэнерго» для нужд филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго».

1.7. Место выполнения работ

1.	ЦУС Тверьэнерго	г. Тверь, ул. Бебеля, д.1
2.	ГУ Тверьэнерго	г. Тверь, ул. Бебеля, д.1

1.8. Исполнитель

Определяется по итогам торгово-закупочной процедуры.

1.9. Сроки начала и окончания работ

Начало: в течение 3 рабочих дней с момента подписания договора

Окончание: четыре месяца с даты подписания договора.

2. Список сокращений

АТС – Автоматическая Телефонная Станция

ДВО – Дополнительные Виды Обслуживания

ДП – Диспетчерский Пункт

РД – Руководящий Документ

СЛ – Соединительная Линия

СПД – Сеть Передачи Данных

ТА – Телефонный Аппарат

ТфОП – Телефонная сеть Общего Пользования

УПАТС – Учрежденческо-Производственная Автоматическая Телефонная Станция

ЦУС – Центр Управления Сетью

ЦДУ – Центральное Диспетчерское Управление

DECT – Digital Enhanced Cordless Telecommunication (технология беспроводной связи)

DND – Do Not Disturb (функция блокировки телефонного аппарата)

MLPP – MultiLevel Precedence and Preemption (функция многоуровневых приоритетов)

MPLS – MultiProtocol Label Switching (многопротокольная коммутация по меткам)

PoE – Power over Ethernet (электропитание поверх Ethernet)

QoS – Quality of Service (качество обслуживания)

TDM – Time Division Multiplexing (технология аналогового или цифрового мультиплексирования)

VoIP – Voice over IP (голос поверх IP)

VPN – Virtual Private Network (виртуальная частная сеть)

VRF – Virtual Routing and Forwarding (виртуальная маршрутизация и переадресация)

3. Требования к проекту

3.1. Модернизация диспетчерской и технологической связи в ЦУС Тверь-энерго позволит обеспечить:

- оперативное управление технологическими процессами и реагировать на аварийные ситуации;
- организацию необходимых каналов связи на вновь вводимых и модернизируемых объектах в рамках подпрограмм: «Минимальная наблюдаемость ПС 110/35 кВ» и «Модернизации РДП РЭС»;
- разработку технического решения и логической схемы корпоративной системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- разработку стыков системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» с другими корпоративными телефонными сетями и сетями общего пользования;
- создание схемы резервирования и отказоустойчивости системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- определение конфигурации оборудования АТС корпоративной системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- разработку рабочей документации по монтажу и подключению устройств системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- составление спецификации оборудования и материалов системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» - модернизацию локально-вычислительной сети ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго».

3.2. В разрабатываемом рабочем проекте в части модернизации АТС необходимо предусмотреть следующие разделы:

- описание телефонной сети филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- общую схему существующей системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- техническое решение по организации системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- общую схему модернизированной системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- стыки с ТфОП и другими корпоративными телефонными сетями;
- структурную схему системы телефонной связи;
- схемы расположения оборудования и прокладки кабелей;
- спецификацию оборудования и материалов.

3.3 Разработка технических решений и формирование данных по модернизации локальной вычислительной сети, распределению портов сетевого обо-

рудования, выделению и маршрутизации IP-адресов относится к отдельному этапу проектирования и не рассматриваются в рамках данного технического задания.

3.4 Получение исходных данных и составление технического задания на программирование АТС, формирование методик и документации по переключению абонентов относится к отдельному этапу проектирования и не рассматриваются в рамках данного технического задания.

3.5 В качестве исходных данных для составления технических требований и проектных решений должны использоваться:

- данные о ППО;
- информация, полученная при опросе сотрудников филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- материалы изысканий, полученные на объектах филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- Федеральный закон «О связи» от 25.06.2003 г.;
- РД 45.120-2000 «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети»;
- «Руководство о порядке распределения и возвращения ресурсов нумерации телефонных сетей связи России», утвержденное приказом Госкомсвязи России от 03.07.1999 № 10;
- Положение о порядке присоединения сетей электросвязи к сетям электросвязи общего пользования и порядке регулирования пропуска телефонного трафика по сетям электросвязи общего пользования РФ, ГКЭС России от 21.01.1995 №107;
- «Положение о порядке организационно-технического взаимодействия операторов телефонных сетей связи общего пользования на территории РФ» приложение к письму Минсвязи России от 20.08.1996 № 136-у;
- РД по применению сложного оборудования связи на сетях электросвязи, входящих в состав Взаимоувязанной сети связи РФ на период 1998-2005 гг.;
- дополнительные нормы и правила, регламентированные законами и руководящими документами отрасли;
- существующие схемы связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;
- документация диспетчерской и технологической сети связи, используемой в филиале ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго».

4. Требования к оборудованию и материалам

4.1. Центральный узел сети располагается по адресу: г. Тверь, ул. Бебеля, д.1 в помещении существующего узла связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго». Все активное оборудование располагается в помещениях существующих узлов связи. Трассы прокладки распределительных кабелей, места и

способы установки активного оборудования согласовываются и утверждаются совместно с ответственным руководителем в процессе ППО.

4.2. При проектировании учесть в составе оборудования порты необходимые для:

- подключения диспетчерских каналов связи и ТМ для ЦУС и РДУ;
- подключения локально-вычислительных сетей.
- подключения информации РЗА;
- подключения информации АИИС КУЭ;

4.3. Всё применяемое оборудование должно иметь паспорта и сертификаты, действительные на территории РФ. Проектируемые системы должны поддерживать круглосуточный режим функционирования и резервное питание. Допускается проведение профилактических работ по поддержанию оборудования в рабочем состоянии.

Допускается применение импортного оборудования только при отсутствии российских аналогов.

4.4. При проектировании руководствоваться действующими ГОСТами, СНиПами и РД, с учетом дополнительных требований, оговоренных в данном ТЗ.

5. Требования к модернизации системы телефонной связи:

5.1 Предусмотреть единую корпоративную систему телефонной связи для всех функциональных видов голосовой телефонной связи, как административной, так и диспетчерской.

5.2 Административная (офисная) телефонная связь предназначена для обеспечения работы персонала, входящего в состав административного управления филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго».

5.3 Диспетчерская (производственная) телефонная связь предназначена для обеспечения бесперебойной работы оперативного персонала диспетчерских служб филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» и управления технологическими процессами.

5.4 Предусмотреть построение корпоративной системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» на базе современной технологии VoIP с использованием решения компании-производителя оборудования, которое объединяет различные технологии и приложения для передачи голоса, видео и данных.

5.5 В качестве коммутационной платформы для построения корпоративной системы телефонной связи использовать систему унифицированных коммуникаций, используемой в филиале, текущей программной версии.

5.6 Обеспечить свойство полнодоступности проектируемой системы телефонной связи, то есть возможность каждому абоненту корпоративной телефонной сети филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» совершить прямой вызов любому другому абоненту сети.

5.7 Предусмотреть, в случаях целесообразности, интеграцию в корпоративную систему телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» офисных и диспетчерских учрежденческо-производственных АТС (УПАТС),

установленных и обеспечивающих телефонную связь на объектах филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго».

5.8 Допускается горизонтальное соединение нескольких УПАТС между собой с использованием цифровых или аналоговых интерфейсов соединительных линий. В этом случае эти УПАТС рассматриваются, как TDM-часть (сегмент традиционной телефонии), интегрированная в корпоративную систему телефонной связи на базе IP.

5.9 Предусмотреть подключение к проектируемой системе телефонной связи различных голосовых систем и устройств, использующихся на объектах филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго», таких, как системы громкоговорящей связи (системы ГГС), системы аварийного оповещения, системы аудио-конференцсвязи. Перечень подключаемых систем и технические параметры подключения определяется на этапе проектирования.

5.10. Технические требования к нумерационному плану:

- Нумерационный план корпоративной телефонной сети филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» должен обеспечивать, как закрытую нумерацию, то есть маршрутизацию вызовов без использования дополнительных префиксов, так и открытую нумерацию, то есть, маршрутизацию по префиксам произвольной длины номера;

- Закрытый нумерационный план корпоративной телефонной сети филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» должен иметь длину четыре цифры;

- В нумерационном плане должны быть предусмотрены трехзначные префиксы, начинающиеся с цифры «5» для открытого плана нумерации;

- Выход на сеть ТфОП должен происходить посредством набора специального префикса «9»;

- Выход на междугороднюю и международную связь должен осуществляться посредством набора префикса выхода на городскую сеть «9», далее посредством набора стандартные префиксов «8» и «8-10» соответственно;

- В нумерационном плане должен быть предусмотрен резервный диапазон префиксов, из которого будут впоследствии выделяться префиксы для выхода на сети сторонних операторов, кроме ТфОП;

- Для сетевых сервисных функций и организации прямых связей в нумерационном плане необходимо предусмотреть диапазон «виртуальных» сервисных номеров, длина «виртуального» номера должна быть определена на этапе проектирования.

5.11. Технические требования к маршрутизации вызовов:

5.11.1 Требования к маршрутизации местных вызовов в корпоративной телефонной сети:

- Местным вызовом считается вызов, инициируемый и терминируемый внутри корпоративной системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»;

- Вся маршрутизация местных вызовов в телефонной сети филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго», за исключением вызовов в одном и том же сегменте традиционной телефонии, должна осуществляться под управлением используемой в филиале системы связи, как вызовы внутри единой коммутационной платформы;

- В случае интеграции в корпоративную систему телефонной связи существующей УПАТС, местные вызовы в пределах данной площадки должны коммутироваться средствами данной УПАТС, а местные вызовы на другие объекты филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» - средствами данной УПАТС и используемой в филиале системы связи;

- В случае нахождения вызывающего и вызываемого абонентов в одном сегменте традиционной телефонии, но на разных УПАТС, основной маршрут должен использовать TDM или аналоговое соединение между этими УПАТС, а резервный – VoIP-каналы.

5.11.2 Требования к прохождению вызовов по прямым внешним каналам диспетчерской связи:

- Прямые внешние каналы диспетчерской связи должны подключаться непосредственно к той коммутационной системе, к которой подключен диспетчерский пульт, на котором они терминируются;

- В случае диспетчерского пульта, реализованного на базе IP-терминала, прямой диспетчерский канал подключается через VoIP-шлюз на правах внешней СЛ к используемой в филиале системы связи с обеспечением маршрутизации без набора номера (нажатием клавиши) средствами данной системы;

- В случае диспетчерского пульта, реализованного на базе системного телефона УПАТС, прямой диспетчерский канал подключается к УПАТС на порт внешней СЛ с обеспечением маршрутизации без набора номера (нажатием клавиши) средствами УПАТС.

5.11.3 Требования к маршрутизации исходящих вызовов на сеть ТфОП:

- Основным маршрутом для вызовов на ТфОП должен являться стык с ТфОП на данном объекте проектирования. В случае если объект проектирования не имеет стыка с ТфОП по соединительным линиям, то необходимо предусмотреть маршрут выхода на телефонную сеть общего пользования через стык другого объекта или общесетевой стык.

- Предусмотреть резервные маршруты для вызовов на ТфОП через стыки с ТфОП других объектов или общесетевой стык.

5.11.4 Требования к маршрутизации входящих вызовов из сети ТфОП:

- Вызовы из сети ТфОП должны терминироваться, либо конвертироваться во внутренние номера на той коммутационной платформе, интерфейсы которой обслуживают данный стык с ТфОП;

– В случае необходимости, дальнейшая маршрутизация входящего внешнего вызова в корпоративной телефонной сети должна идти в соответствии с внутренним номером абонента и правилами маршрутизации внутрисетевых вызовов;

5.11.5 Вызовы, пришедшие с ТфОП по двухпроводным абонентским линиям, терминируются локально согласно соответствию городской абонентской линии и внутреннего номера абонента. Соответствие городская линия-абонент должно быть составлено на этапе проектирования, согласно количеству подключаемых интерфейсов и требованиям заказчика.

5.11.6 Требования к маршрутизации вызовов на присоединенные корпоративные сети

– Маршрутизация входящих и исходящих вызовов на присоединенные корпоративные телефонные сети должна осуществляться по аналогии с маршрутизацией вызовов на сеть ТФОП;

– Допускается, в случае необходимости, транзитная маршрутизация вызовов между присоединенными корпоративными сетями, либо между стыками одной присоединенной корпоративной сети.

5.12. Технические требования к стыкам системы:

5.12.1 Требования к стыкам с внешними операторами связи

– Подключение к внешним операторам связи должно осуществляться в соответствии с существующими используемыми стыками с внешними операторами связи на момент проектирования.

5.13. Требования к стыкам присоединения с другими корпоративными сетями:

– Подключение к другим корпоративным сетям связи должно осуществляться в соответствии с существующими используемыми стыками с другими корпоративными сетями на момент проектирования.

5.14. Технические требования к синхронизации:

– Учитывая базовую технологию построения корпоративной системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» - VoIP («Голос поверх IP»), тактовая синхронизация между компонентами системы не требуется.

– Синхронизация цифровых потоков в случае стыков с ТфОП и другими корпоративными сетями должна осуществляться в соответствии с полученными техническими условиями на подключение.

– Синхронизация цифровых потоков в случае интеграции УПАТС в корпоративную систему телефонной связи должна осуществляться со стороны УПАТС.

5.15. Дополнительные требования:

5.15.1 Требования по надежности и отказоустойчивости:

- Для обеспечения надежности и отказоустойчивости в корпоративной системе телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» использовать кластерную структуру с дублированием управляющих серверов, работающих в режиме горячей замены и распределения вызовов.
- Управляющие сервера должны обеспечивать высокую надежность и выживаемость в случае выхода из строя основных компонентов системы (дублирование RAID-массивов, интерфейсов Ethernet, блоков питания).
- Использовать систему восстанавливаемой телефонной связи для удаленных офисов, которая обеспечит работу локальной телефонии в удаленном офисе при полной потере связи с управляющими серверами
- Использовать функции многоуровневых приоритетов Multilevel Precedence and Preemption (MLPP) для диспетчерских пультов и телефонов диспетчерской связи.
- Применить дублирование диспетчерских пультов и телефонов прямой диспетчерской связи.
- Отказаться от схемы питания IP-телефонов на объектах от сети 220В и применить схемы питания IP-телефонов поверх Ethernet (PoE).

5.15.2 Требования по дополнительным сервисным функциям

- Предусмотреть возможность проведения между абонентами телефонной сети филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» аудио-конференцсвязи не менее чем на 50 участников.
- Аудио-конференцсвязь должна обеспечиваться интегрированными средствами коммутационной платформы.

5.15.3 Требования к системе управления и мониторинга системы телефонной связи филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»

- Система управления должна обеспечивать централизованное управление и мониторинг состояния компонентов системы связи в рамках коммутационной платформы
- Система мониторинга системы связи должна оповещать дежурный персонал об ошибках и сбоях в работе. При этом должна выводиться информация о типе ошибке, и ее срочности.
- Система мониторинга должна иметь возможность предоставлять статистику по нагрузке на определенное направление, указывая количество совершенных входящих, исходящих вызовов, а также процент занятия каналов.

5.15.4 Возможность долгосрочного расширения

- Предусмотреть возможность долгосрочного расширения абонентской емкости до 1000 внутренних абонентов.

5.16. Требования к административной системе:

5.16.1 Административная телефонная сеть связи должна обеспечивать возможность производить и принимать местные (внутрисетевые), городские, междугородные и международные вызовы.

5.16.2 Абоненты сети административной связи могут использовать стандартные услуги ДВО:

- перевод вызова,
- перевод вызова с консультацией,
- организация аудиоконференций,
- переадресация вызова,
- объединение абонентов в группы с параллельным или последовательным вызовом абонентов в группе.

5.16.3 Абоненты сети административной связи, подключенные к коммуникационной платформе должны иметь возможность использовать в будущем дополнительные услуги связи, такие как:

- интегрированная система беспроводной связи стандарта DECT,
- организация многоточечных видеоконференций, при условии оснащения действующей системы связи дополнительным оборудованием. В данный проект предоставление этих услуг не входит.

5.16.4 В случае подключения к корпоративной системе телефонной связи существующих систем громкоговорящей связи или систем аварийного оповещения, обеспечить возможность совместной работы данных систем с системой телефонной связи. Технические параметры подключений и требования по совместной работе подключаемых систем определяются на этапе проектирования.

5.17. Требования к диспетчерской системе связи:

5.17.1 Диспетчерская система связи должна быть оснащена устройствами регистрации разговоров, позволяющей записывать, хранить и воспроизводить все переговоры с диспетчерских пультов и телефонов аварийной диспетчерской связи.

5.17.2 Диспетчерская сеть связи должна обеспечивать возможность производить местные (внутрисетевые), городские, междугородные и международные вызовы.

5.17.3 Абоненты сети диспетчерской связи должны быть разделены на две группы по праву использования видов связи:

- Диспетчеры должны иметь возможность использовать все виды связи,
- Абоненты с телефонами без номеронабирателей должны иметь возможность производить только прямые вызовы без набора номера.

5.17.4 Диспетчеры должны иметь возможность использовать стандартные услуги ДВО:

- перевод вызова,
- перевод вызова с консультацией,
- организация аудиоконференций.

5.17.5 Диспетчеры не должны иметь возможность использовать некоторые стандартные услуги ДВО:

- переадресация вызова,
- режим «Не беспокоить» - DND (Do Not Disturb).

5.17.6 Диспетчерский пульт должен объединять функциональность телефонов административной и диспетчерской связи, он должен иметь линию с номером из офисной сети связи и удовлетворять следующим требованиям:

- для входящей и исходящей связи с каждым абонентом диспетчерского управления – отдельная клавиша с индикацией состояния;
- исходящая связь с абонентом диспетчерского управления должна осуществляться без набора цифр нажатием клавиши;
- входящий вызов по прямой связи на диспетчерский пульт никогда не должен получать «занято»;
- на диспетчерский пульт и соответствующие клавиши не должны попадать любые посторонние вызовы;
- диспетчер должен иметь возможность переключения одного абонента на другого абонента, также через аудиоконференцию;
- диспетчер должен иметь возможность вторжения в разговор абонента диспетчерского управления или разъединения транзитного соединения.

5.18. Технические требования к телекоммуникационным узлам

5.18.1 В рамках проектирования и установки оборудования связи в данном узле сети произвести анализ существующего телекоммуникационного оборудования в рамках ППО, на основании которого определить необходимость и объем выполнения работ по подключению ВОЛС к активному сетевому оборудованию связи

5.18.2 Монтаж оборудования связи произвести в существующем стандартном закрытом пылезащищенном телекоммуникационном шкафу формата 19". Место установки определить на стадии ППО.

5.18.3 Схемы распределения волокон, места захода кабеля на энергообъекты, тип оптических кроссов, места их установки, тип соединительных коннекторов определить по согласованию с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Тверь-энерго» на стадии ППО. Кабель завести в аппаратные связи и ТМ, в существующие телекоммуникационные шкафы, с расшивкой на монтируемый 19" оптический кросс.

5.18.4 Электропитание оборудования выполнить от источника бесперебойного питания, предусмотрев увеличение емкости батарей существующих источников бесперебойного питания, для обеспечения работы оборудования в течение 6-ти часов в случае прекращения подачи электропитания от системы электроснабжения.

5.18.5 Активное сетевое оборудование связи должно иметь возможность аварийного локального управления с помощью управляющего терминала. Для исключения возможности несанкционированного локального доступа к оборудованию должна предусматриваться функция аутентификации пользователей.

5.18.6 Активное сетевое оборудование филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» должно обеспечивать:

- реализацию технологии Spanning Tree Protocol (STP) или аналогичной, но не хуже, для создания топологии кольца со схемой резервирования 1+1;
- модульную конструкцию;
- широкий набор SFP оптических интерфейсов, с возможностью мониторинга уровней мощности оптических сигналов. Мощность оптических приемопередатчиков определить на стадии ППО;
- возможность выделения не менее 2 VOIP интерфейсов FXO/FXS;
- возможность выделения не менее 4 интерфейсов Fast Ethernet с функцией встроенного коммутатора второго уровня (Layer 2 switch) с поддержкой технологии виртуальных ЛВС (VLAN);
- наличие лицензионного ПО и серверного оборудования системы сетевого управления на основе протокола SNMP, обеспечивающего постоянный мониторинг оборудования в режиме реального времени;

5.18.7 Для организации передачи данных в сегмент ЛВС ЦУС, РДУ и технологическую вычислительную сеть на ПС предусмотреть установку маршрутизатора:

- обеспечивающего маршрутизацию IP-пакетов со скоростью носителя;
- поддерживающего статическую и динамическую маршрутизацию (RIP, RIPv2 и OSPF),
- имеющего поддержку протокола 802.1Q, удовлетворяющего следующим возможностям обеспечения безопасности:
 - аутентификация (web-аутентификация, mac-аутентификация, 802.1x с RADIUS сервером, TACACS+, 802.1X user authentication с OpenVLAN, 802.1X user authentication с динамическим присвоением идентификатора VLAN),
 - шифрование (SSHv2, SSL, SNMPv3).

5.18.8 Маршрутизатор должен иметь в составе не менее двух портов gigabit Ethernet, и двух портов FXO/FXS, обеспечивающих разделение на отдельные интерфейсы по VOIP Dial-peer. Также для расширения коммуникационных возможностей предусмотреть установку управляемого коммутатора второго уровня с количеством портов gigabit Ethernet не менее 24.

5.18.9 Рекомендовано использование типового оборудования сети передачи данных, установленное на существующих узлах филиала и согласующееся с документами, регламентирующими замещение импортируемой продукции зарубежных производителей.

6. Требования к выполняемым работам

6.1. Общие требования

6.1.1. В рамках Проекта Исполнитель должен обеспечить выполнение следующих этапов работ:

- Проведение предпроектного обследования (ППО) объектов с подготовкой отчетных материалов по собранной информации и решениям.
- Разработка и согласование технического решения (ТР).

- Варианты технической реализации согласовать с Заказчиком;
- Проектируемые системы должны поддерживать круглосуточный режим функционирования и резервное питание;
- Проектируемые системы должны допускать проведение профилактических работ по поддержанию оборудования в рабочем состоянии;
- Проектирование должно осуществляться собственными силами Исполнителя (в случае необходимости, с привлечением субподрядчиков) в соответствии с его действующими свидетельствами саморегулирующей организации по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству, СНИП;
- Все проектные решения и состав оборудования должны быть согласованы с Заказчиком на этапе ППО.

– Разработка рабочего проекта (РП), содержащего в обязательном порядке:

- пояснительную записку, содержащую в себе краткое описание технического решения, краткий перечень оборудования и его характеристик;
- настоящее техническое задание;
- основные требования по электромагнитной, СВЧ безопасности,
- предусмотреть решения по защите оборудования от перенапряжения, а также грозозащиту и защиту от токов короткого замыкания; решения об осуществлении питания и заземления проектируемого оборудования
- принципиальные схемы функционирования и/или взаимодействия проектируемого оборудования с существующим оборудованием, если таковое имеется;
- схемы коммутации оборудования с обозначениями интерфейсов;
- схемы распределения оптических волокон;
- планы прохода ЛВС по зданиям главного управления;
- требования к помещению в плане пожаробезопасности и микроклимата;
- планы размещения оборудования;
- схемы прохождения каналов связи;
- таблицы соединений и подключений (кроссовые журналы);
- спецификации оборудования и материалов;
- Разработка сметной документации.

- локальные сметы на оборудование, локальные сметы на монтажные работы, локальные сметы на пусконаладочные работы, сводные сметные расчеты;

6.1.2 Для каждого из этапов работ Исполнитель должен разработать и согласовать с Заказчиком детальные планы-графики по каждому этапу работ.

6.1.3 Для выполнения работ по проекту Исполнитель должен обеспечить и согласовать с Заказчиком:

- постоянного представителя Исполнителя, ответственного за Проект;
- постоянных руководителей работ по всем этапам на протяжении разработки Проекта;
- соответствие квалификации специалистов проводимым работам;

6.1.4 Исполнитель должен по требованию Заказчика представлять отчет по

состоянию работ и принятым Исполнителем организационно-техническим решениям.

6.1.5 Исполнитель должен обеспечить необходимые согласования с Заказчиком для каждого из этапов работ и обеспечить своевременную корректировку Проекта по замечаниям Заказчика.

7. Требования к разработке проектно-сметной документации

7.1. Сметная документация должна учитывать оборудование и работы для всех этапов создания.

7.2. Документы должны быть разработаны на основании следующих стандартов и нормативных документов:

- ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

- ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.

- РД 50-34.698-90. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

- ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

- ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы.

- ГОСТ 2.601-95. ЕСКД. Эксплуатационные документы.

- ГОСТ 2.111-68. ЕСКД. Нормоконтроль.

- РД 34-20-501-03. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ.

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утверждены Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н);

- СО 153-34.48.519-2002 «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ»;

- СО 153-34.48.518-98 «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше»;

- СТО 56947007-33.180.10.172-2014 «Технологическая связь. Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше»;

- СТО 56947007-33.180.10.175-2014 «Оптические неметаллические самонесущие кабели, натяжные и поддерживающие зажимы, муфты для организации

ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Общие технические условия»;

- СТО 56947007-29.240.55.192-2014 «Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35 – 750 кВ».

- - исполнительная документация должна быть выполнена в соответствии с требованиями, руководящим документами РД 45.156-2000 и РД 45.190-2001

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок. Изд.7. с дополнениями и изменениями».

- Основные положения технической политики ПАО «Россети» в области информационных технологий;

- Нормативные документы ОАО «СО - ЕЭС», предъявляющие требования к АСДУ филиалов «МРСК»;

- Целевая модель прохождения команд и организации каналов связи и передачи телеметрической информации между диспетчерскими центрами и ЦУС сетевых организаций, подстанциями;

- Исходные данные, представленные Заказчиком.

7.3. Технический проект должен быть выполнен в соответствии с требованиями соответствующих ГОСТов ЕСКД.

8. Требования к оформлению документации

8.1. Вся документация должна соответствовать российским стандартам. Должны быть использованы стандартизированные символы и термины, рекомендованные МСЭ и МЭК.

8.2. Вся проектная документация должна поставляться, как на бумажных носителях (3 экземпляра), так и в электронном виде на CD/USB-Flash. Текстовая и графическая информация должна быть представлена в формате MS Visio 2003/2007, PDF, AutoCAD.

8.3. Сметную документацию по объекту разработать в нормативной базе 2001 года в ТЕР или ФЕР с пересчетом для Смоленской области; локальные сметы разработать в базовых ценах; сводный сметный расчет в текущих ценах в формате MS Excel.

8.4 Проектная документация, кроме прочего, должна содержать следующие документы:

- копии сертификатов соответствия на применяемое оборудование и материалы;

- паспорта на проектируемое оборудование и материалы.

9. Требования к применяемым техническим решениям

9.1. Применяемые технические решения должны отвечать требованиям технической политики ПАО «Россети».

9.2. Технические решения должны быть надежными и современными.

9.3. Технические решения должны обеспечивать защиту инвестиций на длительный период времени и не терять актуальность в течение 3-5 лет.

10. Требования к проведению предпроектного обследования

10.1 На этапе предпроектного обследования Исполнитель должен обеспечить сбор всей необходимой информации для разработки Проекта (как по объектам Заказчика, так и сторонних организаций), включая:

- Описание и характеристики объектов с целью определения возможности размещения поставляемого оборудования, а также необходимости проведения ремонтных работ, обеспечения требуемых климатических условий, установку распределительных щитов и подводку электропитания, прокладку кабелей и т.п.

- Перечень, описание и характеристики существующих внешних линий связи объекта, внутриобъектных систем связи и пользовательских систем, с указанием оборудования, интерфейсов сопряжения, информационных каналов и трафика (включая схемы).

- Описание и характеристики ВЛ с целью оценки состояния трассы, на которой проходит ВОЛС, в целом.

10.2 Вся информация до предъявления Заказчику должна быть согласована с ответственными представителями Заказчика на местах ее сбора.

11. Требования к исполнителю работ

11.1. Юридический статус Исполнителя должен быть подтвержден Свидетельством о регистрации в Едином государственном реестре юридических лиц, Свидетельством о постановке на учет в ИФНС России и осуществлять деятельность, связанную с проектированием цифровых каналов связи на современном оборудовании не менее 2 лет.

11.2. Участник конкурса должен обладать гражданской правоспособностью в полном объеме для заключения и исполнения Договора, должен быть зарегистрирован в установленном порядке и иметь соответствующие свидетельства на допуски к данным видам работ, выданное саморегулируемой организацией, зарегистрированной уполномоченным государственным органом в установленном законодательством РФ порядке.

11.3. Обладать способностью обеспечить соответствие оказываемых услуг нормативно-методологическим требованиям, предъявляемым распорядительными документами ПАО «Россети», ПАО «ФСК ЕЭС» и ПАО «МРСК Центра» (опыт работы с предприятиями электроэнергетики).


11.4. Иметь в наличие действующую систему менеджмента качества, подтвержденную сертификатом соответствия стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2011 (ISO 9001:2011.)

12. Проектная организация в праве



12.1. Запрашивать необходимые сведения для выполнения проектных работ.

12.2. Вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

СОСТАВИЛИ:

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	Инженер ОЭ ТК СЭ СДТУ и ИТ	Гусева Ю.В.		08.02.2018

СОГЛАСОВАНО:

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	Начальник ОК ИТ и ТК	Голов Д.А.		08.02.2018
Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	Начальник службы эксплуатации СДТУ и ИТ	Васильев С.Б.		08.02.2018