

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по ИТ -  
Начальник департамента ИТ  
ОАО «МРСК Центра»

\_\_\_\_\_ А.В. Дудин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
технической политике - главный инженер  
Филиала ОАО «МРСК Центра» -  
«Костромаэнерго»

\_\_\_\_\_ Смирнов Е.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

проектно-изыскательские работы по организации основных  
каналов связи с установкой активного сетевого оборудования в  
рамках программы ССПИ с ПС Солигалич, Елегино, Клемен-  
тьево, Григорцево  
филиала ОАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
На 12 листах

Действует с \_\_\_\_\_ 2014 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УИТ Филиала  
ОАО «МРСК Центра» -

«Костромаэнерго»

\_\_\_\_\_ Н.О.Кошурин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

Кострома 2014 г.

## 1. Общие сведения

1.1. Данный документ создан в соответствии с «Положением о порядке проведения регламентированных закупок товаров, работ, услуг для нужд ОАО «МРСК Центра» с целью оптимального выбора исполнителя услуги по проектированию узлов связи ПС филиала ОАО «МРСК Центра»-«Костромаэнерго»

Целью разработки настоящих Технических требований является определение требований к проектированию, подлежащих обязательной реализации и соответствующему отражению в материалах конкурсной документации.

### 1.2. Наименование работ

Проектно-изыскательские работы по организации основных каналов связи с ПС 110 кВ до узлов связи ЦУС Костромаэнерго и Костромское РДУ по вновь строящимся ВОЛС( по отдельному проекту) ПС Нерехта-1- ПС Клеметьево, ПС Нерехта-1- ПС Григорцево, ПС Чухлома – ПС Солигалич с отпаем на ПС Федоровское, ПС Солигалич- ПС Елегино Филиала ОАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго»

### 1.3. Техническая характеристика работ

- Проведение предпроектного обследования с подготовкой отчетных материалов по собранной информации и решениям.

- Разработка проекта по организации узлов связи.

- Разработка сметной документации

### 1.4. Реквизиты Заказчика:

ОАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра».

Юридический адрес: 127018, г. Москва, ул. 2-ая Ямская, д.4

Фактический адрес: 127018, г. Москва, ул. 2-ая Ямская, д.4

Филиал ОАО «МРСК Центра»- «Костромаэнерго»

Адрес: 156961, г. Кострома, пр.Мира, д. 53

ИНН/КПП: 6901067107/440102001

р/с: 407028108290000001175

в Костромском ОСБ № 8640 г. Кострома БИК: 043469623

к/с: 301018103000000000623

ОКПО: 00102433 ОГРН: 1046900099498

1.5. Финансирование работ выполняется согласно статьи ИП филиала ОАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго» на 2013-2018 г. «ССПИ ПС 110 кВ Организация каналов связи -активное сетевое оборудование (ПС Западная, ПС Новая, ПС Буй(С), ПС Столбово, ПС Александрово, ПС Гусево, ПС Чухлома, ПС Ильинское, ПС Новинское, ПС Никола, ПС Клеметьево, ПС Григорцево, ПС Елигино, ПС Солигалич )».

### 1.6. Плановые сроки выполнения работ

Начало работ: май 2014 года.

Окончание работ: июнь 2014 года.

### 1.7. Место выполнения работ:

Наименование объекта	адрес	примечание
ПС 110 кВ Чухлома	Костромская обл. г. Чухлома, пер. Свободы, д.12.	Узел связи
ПС110 кВ Солигалич	Костромская обл. г. Солигалич, ул. Энергетиков, д.2.	Узел связи
ПС110 кВ Федоровское	Костромская обл. Чухломской р-он, д. Федоровское, ПС	ЯТС-80
ПС110 кВ Елегино	Костромская обл., Буйский р-он, д. Елегино, ПС	ОПУ

ПС 110 кВ Нерехта-1	Костромская обл., г. Нерехта, ул. Энергетиков, д.8.	Узел связи
ПС 110кВ Клементьево	Костромская обл., Нерехский р-он, п. Клементьево, ПС	ЯТС-80
ПС 110кВ Григорцево	Костромская обл., Нерехский р-он, п. Григорцево, ПС	ЯТС-80

#### 1.8. Порядок и условия оплаты:

- Расчет за выполненную работу производится по актам выполненных работ после выставления счета и счет-фактуры с рассрочкой платежа до рабочих 30 дней.
- Акты и счета оформляются на каждый узел связи в отдельности

#### 1.9. Исполнитель определяется по итогам конкурса

### 2. Основная цель оказания услуги:

2.1. Организация основных каналов связи и передачи данных от ПС Солигалич, ПС Федоровское, ПС Елегино, ПС Клементьево, ПС Григорцево до ЦУС, от ПС Солигалич, ПС Елегино, ПС Клементьево, ПС Григорцево до Костромского РДУ и от ПС Елегино до РДП Буйского РЭС, от ПС Клементьево, ПС Григорцево до РДП Нерехского РЭС, от ПС Федоровское до РДП Чухломского РЭС.

2.2. Выполнение требований Соглашения № СДУ-12010/7700/00001/11 о технологическом взаимодействии между «СО ЕЭС» и ОАО «МРСК Центра» от 12.01.2011 года.

### 3. Требования к Исполнителю:

3.1. 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.

3.2. Участник конкурса не должен являться неплатежеспособным или банкротом, находится в процессе ликвидации или экономическая деятельность участника конкурса должна быть приостановлена. На имущество участника конкурса в части, существенной для исполнения Договора, не должен быть наложен арест.

3.3. Участник конкурса должен обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом, иметь ресурсные возможности (финансовые, материально-технические, производственные, трудовые), управленческой компетентностью, опытом и репутацией.

3.4. Предметом конкурентного отбора является соответствие участника конкурса общим требованиям, предъявляемым к подрядной организации, а так же:

- стоимость и сроки оказания услуг, предложенных участником конкурса;
- опыт деятельности по оказанию комплекса услуг по ПИР цифровых систем связи на современном оборудовании, не менее 2 лет;
- способность обеспечить соответствие оказываемых услуг нормативно-методологическим требованиям, предъявляемым распорядительными документами ОАО «Россети», ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «МРСК Центра» (опыт работы с предприятиями электроэнергетики);
- наличие действующей системы менеджмента качества, подтвержденное сертификатом соответствия стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ISO 9001:2000).

#### Этапы, состав и сроки выполнения работ

№ п/п	Наименование этапов и состава работ	Сроки
-------	-------------------------------------	-------

		<b>выполнения</b>
<b>1.</b>	<i>1-й этап – Предпроектные работы:</i>	<b>1 неделя</b>
1.1.	Оформление договора на выполнение проектных работ	
1.2.	Проведение предпроектного обследования объектов, указанных в Приложении №1	
1.3.	Разработка ТР на организацию цифровых каналов связи для нужд диспетчерского, технологического управления и передачи данных на базе технологии GigaEthernet.	
1.4.	Согласование и утверждение ТР на организацию цифровых каналов связи для нужд диспетчерского, технологического управления и передачи данных на базе технологии GigaEthernet.	
<b>2.</b>	<i>2-й этап – Проектные работы:</i>	<b>1,5 месяца</b>
2.1.	Разработка рабочего проекта (РП) и проектно-сметной документации (ПСД) на организацию цифровых каналов связи для нужд диспетчерского, технологического управления и передачи данных филиала ОАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго».	
2.2.	Согласование, корректировка и утверждение РП, ПСД в филиале ОАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго» и Костромском РДУ.	
2.3.	Выпуск рабочей документации	
<b>3.</b>	<i>3-й этап – Сдача работ:</i>	<b>1 неделя</b>
3.1.	Сдача Заказчику готовой РП и ПСД документации по условиям Договора	

#### 4. Технологические решения

4.1. Выполнить проектирование узлов связи на ПС 110кВ Солигалич, ПС 110 кВ Федоровское, ПС 110 кВ Елегино, ПС 110 кВ Нерехта-1, ПС 110 кВ Клементьево, ПС 110 кВ Григорцево с применением вновь строящихся волоконно-оптических линий связи (ВОЛС).

4.2. В аппаратных связи ПС 110кВ Солигалич, ПС 110 кВ Федоровское, ПС 110 кВ Елегино, ПС 110 кВ Нерехта-1, ПС 110 кВ Клементьево, ПС 110 кВ Григорцево предусмотреть установку шкафов 19” (на ПС 110 кВ Солигалич, ПС 110 кВ Елегино, ПС 110 кВ Нерехта-1) рассмотреть возможность использования существующих), а также установку активного оборудования ВОЛС, голосовых шлюзов, маршрутизаторов, источников бесперебойного питания, а также кросса, выполненного на плинтах 2/10 с нормально замкнутыми контактами, установленного на 19" кросс-панель на 100 пар с горизонтальным размещением плинтов, с элементами защиты от перенапряжения на линейной стороне и элементами комплексной защиты на станционной стороне.

4.3. Разработать систему связи для передачи с заданными параметрами:

- диспетчерской и корпоративной телефонной связи;
- данных телеинформации о технологических режимах работы оборудования (телемеханика);
- данных АИИС КУЭ;

4.4. Объем передаваемой информации определить проектом и согласовать с Заказчиком.

4.5. Сеть связи для передачи данных АИИС КУЭ, телемеханики с подстанций (ПС) в районные диспетчерские пункты (РДП), в центр управления сетями (ЦУС) и Костромское РДУ является составной частью единой сети связи филиала ОАО «МРСК Центра».

4.6. Технологическая платформа СС должна обеспечить ее взаимодействие с технологической сетью связи ОАО «МРСК Центра».

4.7. В технических предложениях на основе предлагаемого к установке на подстанциях оборудования предусмотреть:

- возможность организации на каждой подстанции филиала ОАО «МРСК Центра» не менее трех каналов диспетчерской телефонной связи (в том числе, один для Костромского РДУ);
- возможность организации на каждой подстанции филиала ОАО «МРСК Центра» не менее трех каналов передачи телемеханической информации (в том числе, один для Костромского РДУ)
- возможность увеличения ресурса пропускной способности каналов связи для обеспечения передачи данных телемеханики и телесигнализации, АИИС КУЭ и видеонаблюдения на выбранном типе оборудования без его модернизации.

4.8. Общие требования к СС должны совпадать с общими требованиями к сети связи энергетики:

- соответствие технической политике в области информационных технологий ОАО «Россети МРСК»
- соответствие нормативным документам ОАО «МРСК Центра»;
- соответствие нормативным документам ОАО «СО ЕЭС»;
- учет тенденции развития телекоммуникационных технологий на период до 10 лет;
- развертывание ССС без нарушения функционирования существующей телекоммуникационной инфраструктуры филиала ОАО «МРСК Центра»;
- оборудование ССС должно быть сертифицировано Министерством связи и массовых коммуникаций РФ.

4.9. СС должна обеспечивать передачу диспетчерской телефонной связи, данных АИИС КУЭ, телемеханики между ПС и ЦУС филиала ОАО «МРСК Центра» и передачу диспетчерской телефонной связи и телемеханики между ПС и Костромским РДУ 24 часа в сутки ежедневно, в необслуживаемом режиме, с коэффициентом готовности не ниже 0,999 и время восстановления не более 11 минут в неделю.

4.10. Предлагаемое архитектурное решение должно иметь следующие функциональные подсистемы:

- подсистема каналообразующего оборудования основного канала связи;
- подсистема каналообразующего оборудования системы связи;
- подсистема агрегации и передачи данных (маршрутизатор) с возможностью «горячего» резервирования внешних каналов связи;
- подсистемы АИИС КУЭ, ТМ;
- подсистема диспетчерской телефонной связи;
- подсистема резервирования питания.

4.11. Необходимо обеспечить взаимодействие различного оборудования различных производителей по стандартизованным протоколам связи.

4.12. Сбор данных АИИС КУЭ, телемеханики с ПС филиала ОАО «МРСК Центра» должен производиться в направлении от ПС к ЦУС филиала ОАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго» и сбор данных телемеханики должен производиться в направлении от ПС к Костромскому РДУ.

4.13. Пропускная способность в канале связи передачи данных:

- АИИС КУЭ не менее 128 Кбит/с;
- ТМ не менее 128 Кбит/с.

4.14. Общая задержка в канале передачи данных - не более 1,0 сек.

4.15. Оборудование СС должно иметь сертификат соответствия Министерства связи и массовых коммуникаций РФ.

4.16. Интерфейс подключения оборудования СС к оборудованию агрегации подстанций – Ethernet 10/100BaseTX.

4.17. Интерфейс подключения оборудования СС к оборудованию агрегации ЦУС – Ethernet 10/100BaseT.

4.18. Качество обслуживания в сети передачи данных должно соответствовать классу обслуживания «Высокий» (РД.45.128-2000).

4.19. Необходимо предусмотреть монтаж активного оборудования в стандартных закрытых телекоммуникационных шкафах формата 19” высотой 42U. Телекоммуникационный шкаф должен быть оснащен принудительной системой вентиляции (4 вентилятора), комплектом заземления, блоком электрических розеток не менее 8 гнезд, блоком автоматического контроля и регулировки температурных режимов. В телекоммуникационном шкафу предусмотреть установку полки для размещения дополнительного оборудования.

4.20. Электропитание активного оборудования на подстанциях филиала ОАО «МРСК Центра» должно обеспечиваться от источника переменного тока 220В с резервированием электропитания. Электропитание и заземление оборудования выполнить от источника бесперебойного питания с поддержкой бесперебойной работы от существующих на подстанциях ОАО «МРСК Центра» систем электроснабжения и заземления. Система бесперебойного питания должна обеспечивать работу оборудования в течение не менее 6-ти часов в случае прекращения подачи электропитания от системы электроснабжения.

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

4.22. Режим работы активного оборудования круглосуточный, не требующий постоянного присутствия на объектах ОАО «МРСК Центра» обслуживающего персонала.

4.23. Требования безопасности:

- проектом должны быть определены и обоснованы критерии безопасности сети, и в проект должны быть включены все необходимые средства для обеспечения этих критерий;
- оборудование и ПО должны поддерживаться не менее 5 лет после установки оборудования;
- оборудование и ПО должны иметь четкие планы по развитию не менее чем на 2 года после установки оборудования;
- должны быть доступны данные о времени наработки на отказ (MTBF) по всему оборудованию.

4.24. В качестве интерфейсов для подключения оборудования подсистем подстанций филиала ОАО «МРСК Центра» должны использоваться следующие интерфейсы:

- оборудование подсистемы «АИИС КУЭ» - 1x10/100 BaseTX;
- оборудование подсистемы телефонной связи - 1x10/100 BaseTX;
- оборудование телемеханики - 1x10/100 BaseTX;
- оборудование системы бесперебойного питания - 1x10/100 BaseTX;
- резерв на прочее оборудование - 3x10/100 BaseTX;
- оборудование агрегации передачи данных должно соответствовать основным стандартам Ethernet:
- Ethernet: IEEE 802.3, 10BASE-T;
- Fast Ethernet: IEEE 802.3u, 100BASE-TX;
- IEEE 802.1D MAC Bridges;
- IEEE 802.1q Virtual LAN;
- IEEE 802.2 Logical Link Control;
- IEEE 802.1x Security;
- IEEE 802.3x Full Duplex and Flow Control.

4.25. Оборудованием агрегации должна обеспечиваться поддержка максимального размера поля полезной нагрузки Ethernet (MTU) не менее 1530 байт на интерфейсах доступа Fast Ethernet.

4.26. Количество и типы интерфейсов уточняются при проектировании и согласовываются с Заказчиком.

4.27. Необходима возможность фильтрации входящих и исходящих кадров на интерфейсах Fast Ethernet оборудования агрегации по следующим критериям:

- MAC адрес источника;
- MAC адрес получателя;
- IP адрес источника;
- IP адрес получателя;
- Идентификатор VLAN (для кадров с метками 802.1q).

4.28. Требования к оборудованию подсистемы агрегации и передачи данных (маршрутизатору):

- поддержка для служб IP-протокола;
- статической маршрутизации;
- протоколов динамической маршрутизации RIPv2, OSPF, BGPv4;
- поддержка протоколов IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) и 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP);
- мониторинг состояния основных составляющих блоков оборудования агрегации и передачи данных;
- возможность отключения обнаруженных дефектов и аварий на выбранных интерфейсах оборудования для вывода из процесса мониторинга неиспользуемых или находящихся в обслуживании интерфейсов;
- поддержка in-band (Telnet, SSH, SNMP) и out-of-band (посредством выделенных интерфейсов RS-232, Ethernet) методы управления;
- возможность шифрования трафика с использованием протоколов: VPN, IPSec (DES, 3DES, AES 128, AES 192, AES 256);
- возможность приоритезации трафика (QoS).

4.29. Подготовка проектной документации в составе:

- структурная схема сети связи, включающая как спутниковый, так и наземный сегмент (от ПС до ЦУС и от ПС до РДУ);
- на структурной схеме должны быть указаны как основные так и резервные каналы связи в ЦУС и РДУ, с указанием общей пропускной способности каждого канала. Также должны быть обозначены узлы связи, включая узлы связи сетевой компании и узлы доступа операторов связи, через которые проходят каналы связи.
- В описании схемы (ПЗ)и, по возможности, на самой схеме должны быть даны краткие характеристики основного каналообразующего оборудования, а также оборудования, протоколов и интерфейсов сопряжения каналов с оборудованием РДУ и ЦУС (таблица информационных потоков).
- план размещения внутреннего оборудования;
- схема прокладки кабеля электропитания ;
- схема заземления;
- спецификация оборудования;
- план размещения оборудования в монтажном шкафу.

4.30. Все проектные решения и состав оборудования должны быть согласованы на этапе проектирования.

4.31. Согласование ПИР ( в том числе в филиале ОАО «СО ЕЭС» Костромское РДУ.

4.32. Исполнитель обеспечивает сопровождение разработанной проектной документации.

4.33. В настоящее задание могут вноситься изменения и дополнения по взаимному согласованию сторон.

## 5. Требования к оборудованию

### 5.1. Для цифрового узла ПС 110 кВ «Солигалич»:

- Запроектировать установку активного оборудования ВОЛС -коммутатор не менее 16 входов,с оптическим модулем – 5 шт( в том числе 2 для ПС Чухлома), обеспечивающим передачу сигналов на расстояние не менее 40 км – 2 шт, обеспечивающим передачу сигналов на расстояние не менее 70 км – 3 шт .
- Запроектировать маршрутизатор третьего уровня
- Запроектировать модуль сопряжения между проектируемым коммутатором и существующим мультимплексором Т-130.
- Запроектировать шкаф телекоммуникационный 600х800, высоту определить на стадии предпроектного обследования, со стеклянной дверью, вентиляционной панелью, термостатом, блоком розеток не мене 8( или рассмотреть возможность установки оборудования в существующий- определить на стадии предпроектного обследования).
- Запроектировать плинт с нормально замкнутыми контактами на 10 пар, с размыкающимися адаптерами, с откидной маркировочной рамкой, с штекерами комплексной защиты NTP, с контрольным двухполюсным шнуром, с контрольным четырехполюсным шнуром, с соединительным шнуром, сенсорный монтажный инструмент и несущую для модулей DATA 431,8 мм.
- Запроектировать систему бесперебойного питания типа 2200 VA USB & Serial RM 2U с дополнительным аккумулятором включая карту SNMP для удалённого мониторинга .
- Запроектировать систему заземления (потребность определить на стадии предпроектного обследования).
- Запроектировать систему кондиционирования (потребность определить на стадии предпроектного обследования).
- Запроектировать систему электропитания (ABP), содержащую шкаф, вводной автомат и автоматы распределительные(потребность в ABP определить на стадии предпроектного обследования).

### 5.2. Для цифрового узла ПС 110 кВ «Федоровское»:

- Запроектировать установку активного оборудования ВОЛС - коммутатор не мене 8 входов,с оптическим модулем – 2 шт, обеспечивающим передачу сигналов на расстояние не менее 40 км.
- Запроектировать маршрутизатор третьего уровня
- Запроектировать голосовой шлюз не менее 4xFXS порта, 2xEthernet
- Запроектировать шкаф телекоммуникационный 600х800, высоту определить на стадии предпроектного обследования, со стеклянной дверью, вентиляционной панелью, термостатом, блоком розеток не мене 8.
- Запроектировать плинт с нормально замкнутыми контактами на 10 пар, с размыкающимися адаптерами, с откидной маркировочной рамкой, с штекерами комплексной защиты NTP, с контрольным двухполюсным шнуром, с контрольным четырехполюсным шнуром, с соединительным шнуром, сенсорный монтажный инструмент и несущую для модулей DATA 431,8 мм.
- Запроектировать систему бесперебойного питания типа 2200 VA USB & Serial RM 2U с дополнительным аккумулятором включая карту SNMP для удалённого мониторинга .
- Запроектировать систему заземления (потребность определить на стадии предпроектного обследования).
- Запроектировать систему кондиционирования (потребность определить на стадии предпроектного обследования).



- Запроектировать систему электропитания (АВР), содержащую шкаф, вводной автомат и автоматы распределительные.(потребность в АВР определить на стадии предпроектного обследования).

### 5.3. Для цифрового узла ПС 110 кВ «Елегино»:

- Запроектировать установку активного оборудования ВОЛС - коммутатор не менее 8 входов, с оптическим модулем – 2 шт, обеспечивающим передачу сигналов на расстояние не менее 70 км.
- Запроектировать маршрутизатор третьего уровня
- Запроектировать голосовой шлюз не менее 4xFXS порта, 2xEthernet
- Запроектировать шкаф телекоммуникационный 600x800, высоту определить на стадии предпроектного обследования, со стеклянной дверью, вентиляционной панелью, термостатом, блоком розеток не менее 8.
- Запроектировать плинт с нормально замкнутыми контактами на 10 пар, с размыкающимися адаптерами, с откидной маркировочной рамкой, с штекерами комплексной защиты NTP, с контрольным двухполюсным шнуром, с контрольным четырехполюсным шнуром, с соединительным шнуром, сенсорный монтажный инструмент и несущую для модулей DATA 431,8 мм.
- Запроектировать систему бесперебойного питания типа 2200 VA USB & Serial RM 2U с дополнительным аккумулятором включая карту SNMP для удалённого мониторинга.
- Запроектировать систему заземления (потребность определить на стадии предпроектного обследования).
- Запроектировать систему кондиционирования (потребность определить на стадии предпроектного обследования).
- Запроектировать систему электропитания (АВР), содержащую шкаф, вводной автомат и автоматы распределительные.(потребность в АВР определить на стадии предпроектного обследования).

### 5.4. Для цифрового узла ПС 35 кВ «Нерехта-1»:

- Запроектировать установку активного оборудования ВОЛС- коммутатор не менее 8 входов, с оптическим модулем – 2 шт, обеспечивающим передачу сигналов на расстояние не менее 30 км. – 1 шт, обеспечивающим передачу сигналов на расстояние не менее 10 км. – 1 шт.( рассмотреть возможность использования существующего оборудования (Cisco 3560) с доукомплектованием SFP модулями.
- Запроектировать маршрутизатор третьего уровня
- Рассмотреть возможность размещения оборудования в существующий 19” телекоммуникационный шкаф с имеющимся источником бесперебойного питания или запроектировать новый.
- Запроектировать плинт с нормально замкнутыми контактами на 10 пар, с размыкающимися адаптерами, с откидной маркировочной рамкой, с штекерами комплексной защиты NTP, с контрольным двухполюсным шнуром, с контрольным четырехполюсным шнуром, с соединительным шнуром, сенсорный монтажный инструмент и несущую для модулей DATA 431,8 мм.

### 5.5. Для цифрового узла ПС 110 кВ «Клементьево»:

- Запроектировать установку активного оборудования ВОЛС - коммутатор не менее 8 входов, с оптическим модулем – 1 шт, обеспечивающим передачу сигналов на расстояние не менее 30 км.
- Запроектировать маршрутизатор третьего уровня
- Запроектировать голосовой шлюз не менее 4xFXS порта, 2xEthernet

- Запроектировать шкаф телекоммуникационный 600x800, высоту определить на стадии предпроектного обследования, со стеклянной дверью, вентиляционной панелью, термостатом, блоком розеток не мене 8.
- Запроектировать плинт с нормально замкнутыми контактами на 10 пар, с размыкающимися адаптерами, с откидной маркировочной рамкой, с штекерами комплексной защиты NTP, с контрольным двухполюсным шнуром, с контрольным четырехполюсным шнуром, с соединительным шнуром, сенсорный монтажный инструмент и несущую для модулей DATA 431,8 мм.
- Запроектировать систему бесперебойного питания типа 2200 VA USB & Serial RM 2U с дополнительным аккумулятором включая карту SNMP для удалённого мониторинга.
- Запроектировать систему заземления (потребность определить на стадии предпроектного обследования).
- Запроектировать систему кондиционирования (потребность определить на стадии предпроектного обследования).
- Запроектировать систему электропитания (ABP), содержащую шкаф, вводной автомат и автоматы распределительные.(потребность в ABP определить на стадии предпроектного обследования).

#### 5.6. Для цифрового узла ПС 110 кВ «Григорцево»:

- Запроектировать установку активного оборудования ВОЛС - коммутатор не мене 8 входов,с оптическим модулем – 1 шт, обеспечивающим передачу сигналов на расстояние не менее 10 км.
- Запроектировать маршрутизатор третьего уровня
- Запроектировать голосовой шлюз не менее 4xFXS порта, 2xEthernet
- Запроектировать шкаф телекоммуникационный 600x800, высоту определить на стадии предпроектного обследования, со стеклянной дверью, вентиляционной панелью, термостатом, блоком розеток не мене 8.
- Запроектировать плинт с нормально замкнутыми контактами на 10 пар, с размыкающимися адаптерами, с откидной маркировочной рамкой, с штекерами комплексной защиты NTP, с контрольным двухполюсным шнуром, с контрольным четырехполюсным шнуром, с соединительным шнуром, сенсорный монтажный инструмент и несущую для модулей DATA 431,8 мм.
- Запроектировать систему бесперебойного питания типа 2200 VA USB & Serial RM 2U с дополнительным аккумулятором включая карту SNMP для удалённого мониторинга.
- Запроектировать систему заземления (потребность определить на стадии предпроектного обследования).
- Запроектировать систему кондиционирования (потребность определить на стадии предпроектного обследования).
- Запроектировать систему электропитания (ABP), содержащую шкаф, вводной автомат и автоматы распределительные.(потребность в ABP определить на стадии предпроектного обследования).

## 6. Требования к проектной документации.

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

6.2. Сметную документацию по объекту разработать в нормативной базе 2001 года в и ФЕР с пересчетом для Костромской области; локальные сметы разработать в базовых ценах; сводный сметный расчет в текущих ценах.

6.3. Проект должен выполняться согласно действующих СНиП, нормативных требований в отрасли связи и энергетики и настоящего Технического задания:

- ГОСТ 21.101-97 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации".
- ГОСТ 2.004-88 ЕСКД Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 2.108-68 ЕСКД Спецификация.
- ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам.
- ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы.
- ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы.
- ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты чертежные.
- ГОСТ 2.306-68 ЕСКД Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
- ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений.
- ГОСТ 21.110-95 СПДС Спецификация оборудования, изделий и материалов.
- ГОСТ 21.203-78 СПДС Правила учета и хранения подлинников проектной документации.
- ГОСТ 21.501-93 СПДС Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.
- ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
- ГОСТ 2.111-68. ЕСКД. Нормоконтроль.
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок. Изд.7. с дополнениями и изменениями».
- СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
- ВСН 59-88 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.
- ГОСТ Р 50571.10-96 Заземляющие устройства и проводники.
- Техническое описание, содержащее структурную схему, схему взаимодействия со смежными системами, описание принципа функционирования.
- ГОСТ Р 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства, основные требования к проектной и рабочей документации.
- ГОСТ Р 6.30-2003 Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.
- ГОСТ Р 21.1001-2009 Система проектной документации для строительства. Общие положения.
- ГОСТ Р 21.1002-2008 Система проектной документации для строительства. Нормоконтроль проектной и рабочей документации.
- ГОСТ Р 21.1003-2009 Система проектной документации для строительства. Учет и хранение проектной документации.
- ГОСТ Р 21.1703-2000 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи.
- Программа модернизации ССПИ объектов филиала ОАО «МРСК Центра»-«Костромаэнерго», утвержденная и согласованная 22.09.2010
- Соглашение №СДУ-1/2010/7700/000/11 о технологическом взаимодействии между ОАО «СО ЕЭС» и ОАО «МРСК Центра» в целях обеспечения надежности функционирования ЕЭС России.

- Технические требования по организации обмена информацией с диспетчерскими центрами и центрами управления сетями РСК и Типовая программа модернизации и расширения системы сбора и передачи информации на подстанциях МРСК, утвержденная 19.03.2010.
- Технические требования по организации каналов связи и передачи телеметрической информации между энергообъектами, центрами управления сетями (ЦУС) РСК и диспетчерскими центрами ОАО «СО ЕЭС», при реализации которых ЦУС РСК допускается к приему операционных функций утвержденные и согласованные 12.07.2010

6.4. В проекте необходимо отразить следующие ключевые моменты:

- общий раздел, описывающий, согласно техническому заданию технические условия и виды работ, который содержит исследование и обоснование создания сети, техническое задание на создание проекта рабочей документации.
- Рабочую документацию (общее описание системы, локальная смета, технологическая инструкция).
- Схему системы (структурную).
- Чертежи установки технических средств подсистем, а так же схем прокладки и соединения устройств.
- Спецификацию, сертификаты на изделия и материалы, применяемые при строительстве.

6.5. Разрабатываемые разделы проекта, включая пояснительные записки, расчеты, схемы, чертежи, должны быть достаточны для согласования в органах государственного контроля и получения разрешения на строительство, реконструкцию.

6.6. Исполнитель работ обязан выполнить и предоставить оформленную согласно руководящим документам документацию на запроектированную систему диспетчерской связи в Филиал ОАО «МРСК Центра» – «Костромаэнерго».

6.7. Документация передаётся заказчику в пяти экземплярах, в том числе один экземпляр в электронном виде.

## **7. Общие требования к предоставлению услуг.**

7.1. Предложенное в проекте техническое решение, должно предусматривать возможность дальнейшей модернизации.

7.2. 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 в области спутниковой связи, не менее 5 лет.

На этапе выполнения проектирования проводить согласования с Филиалом ОАО «МРСК Центра» – «Костромаэнерго».

Все остальные вопросы, не отмеченные в настоящем Техническом задании, выясняются и решаются на стадии проектирования и строительства, оформляются в письменной форме за подписью обеих сторон.

Начальник службы заказчика по ИТТ



М.З.Ганецкий