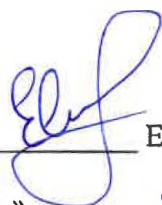


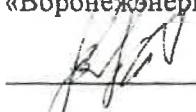
СОГЛАСОВАНО

Начальник департамента
КиТАСУ ПАО «МРСК Центра»


Е.Е. Симонов
«31» 01 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора -
главный инженер Филиала
ПАО «МРСК Центра» -
«Воронежэнерго»



В.А. Антонов
«29» 01 2018 г.

Техническое задание

на выполнение проектно-изыскательских работ по
организации цифровых каналов связи подстанций
Лискинского РЭС (1 очередь)


СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления развития и
эксплуатации АСДУ Департамента
корпоративных и технологических АСУ
ПАО «МРСК Центра»


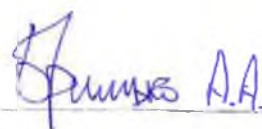

Д.А. Петров
«29» 01 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

И.о. Начальника Управления КиТАСУ
Филиала ПАО МРСК Центра» -
«Воронежэнерго»


А.Г. Пархоменко
«26» 01 2018 г.

Воронеж 2018



Фомин А.А.

СОГЛАСОВАНО

Начальник департамента
КиТАСУ ПАО «МРСК Центра»

_____ Е.Е. Симонов

«___» _____ 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора -
главный инженер Филиала
ПАО «МРСК Центра» –
«Воронежэнерго»

_____ В.А. Антонов

«23» _____ 01 2018 г.

Техническое задание

на выполнение проектно-изыскательских работ по
организации цифровых каналов связи подстанций
Лискинского РЭС (1 очередь)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления развития и
эксплуатации АСДУ Департамента
корпоративных и технологических АСУ
ПАО «МРСК Центра»

_____ Д.А. Петров

«___» _____ 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

И.о. Начальника Управления КиТАСУ
Филиала ПАО МРСК Центра» -
«Воронежэнерго»

_____ А.Г. Пархоменко

«26» _____ 01 2018 г.

Воронеж 2018

1. Общие требования.

Данный документ создан в соответствии с «Единым стандартом закупок ПАО «Россети» (Положение о закупке)» с целью оптимального выбора исполнителя услуги проектно-изыскательских работ по организации цифровых каналов связи подстанций Лискинского РЭС (1 очередь). Целью разработки настоящего Технического задания является определение требований к проектированию, подлежащих обязательной реализации и соответствующему отражению в материалах конкурсной документации.

2. Заказчик

ПАО «МРСК Центра»

127018, Россия, г. Москва, Ямская 2-я ул., 4

Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»

Место нахождения юридического лица: 394033, г. Воронеж, ул. Арзамасская, д.2.

ИНН 6901067107 КПП 366302001

ОГРН 1046900099498

р/с: 40702810900250005153

в филиале Банка ВТБ (ПАО) в г. Воронеже

ИНН/КПП: 6901067107/366302001

БИК: 042007835

к/с: 30101810100000000835

в ГРКЦ ГУ Банка России по Воронежской области

3. Основание для проектирования

Инвестиционная программа филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»
План закупки 2018 года. Закупка № 30002680

4. Источник финансирования

Амортизация отчетного года

5. Место выполнения работ

Наименование объекта	Область	Район	Город (село, деревня)	Адрес
Лискинский РЭС	Воронежская	Лискинский	г.Лиски	ул. Индустриальная, д. 3
ПС 110 кВ 2-я Пятилетка	Воронежская	Лискинский	поселок совхоза "2-я Пятилетка"	ул. Свободы, д. 1а
ПС 110 кВ Добрино	Воронежская	Лискинский	село Тресоруково	переулок Мира, д. 9-а
ПС 35 кВ 2-е Сторожевое	Воронежская	Лискинский	Село 2-е Сторожевое	
ПС 35 кВ Залужное	Воронежская	Лискинский	село Лиски	
ПС 35 кВ Петровское	Воронежская	Лискинский	село Петровское	
ПС 35 кВ Средний Игорец	Воронежская	Лискинский	село Средний Игорец	ул. Юбилейная, д. 51

6. Сроки проектирования

Начало – с момента заключения договора.

Окончание – 28.08.2018

7. Исполнитель

Определяется по итогам конкурса.

8. Этапы, состав и сроки выполнения работ:

Проведение предпроектного обследования объектов – 1 неделя

Согласование с Заказчиком технических решений (отчет по ППО) – 1 неделя

Разработка ТП – 1 неделя

Согласование и утверждение ТП – 1 неделя

Разработка рабочего проекта (РП) – 2 недели

Согласование и утверждение РП, включая проектно-сметную документацию, в филиале ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» – 1 неделя

Выпуск рабочей документации – 1 неделя

9. Требования к Исполнителю

9.1. Участник конкурса должен обладать гражданской правоспособностью в полном объеме для заключения и исполнения Договора.

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

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

9.4. Предметом конкурентного отбора является соответствие участника конкурса общим требованиям, предъявляемым к Исполнителю, а также:

- стоимость и сроки оказания услуг, предложенных участником конкурса;
- опыт деятельности по оказанию комплекса услуг по проектированию объектов на современном телекоммуникационном оборудовании не менее 2-х лет;
- способность обеспечить соответствие оказываемых услуг нормативно-методологическим требованиям, предъявляемым распорядительными документами ПАО «Россети», ПАО «ФСК ЕЭС» и ПАО «МРСК Центра» (опыт работы с предприятиями электроэнергетики);
- наличие действующей системы менеджмента качества, подтвержденное сертификатом соответствия стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2011 (ISO 9001:2011).

10. Требования к каналам связи, оборудованию транспортной сети и узла доступа

10.1. В рамках проектирования узла связи Лискинского РЭС произвести анализ существующего телекоммуникационного оборудования, на основании которого определить необходимость установки дополнительного оборудования.

10.2. Подключение оборудования связи проектируемых объектов к сети передачи данных Филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» через два физически независимых цифровых канала связи.

10.3. Пропускная способность основного и резервного каналов:

- не менее 128 Кбит/с для передачи голоса и телеметрии;

- не менее 1 Мбит/с, для подсистемы видеонаблюдения;
- при наличии ВОЛС, рекомендуемая пропускная способность каналов связи составляет 1 Гбит/с.

10.4. На этапе проектирования должны быть определены реальные требования к пропускной способности каналов, исходя из задачи передачи всего необходимого трафика уже функционирующих и вновь проектируемых подсистем корпоративных сервисов, ТК, АСДУ, АСКУЭ, РЗиА, видеонаблюдения, включая служебный трафик протоколов маршрутизации и IP SLA.

10.5. Должно быть обеспечено приоритетное обслуживание трафика, чувствительного к потерям и джиттеру в канале.

10.6. Коэффициент готовности канала должен быть не ниже 0,999, время переключения на резервный канал – не более 30 с, время восстановления (ремонта) – не более 10 минут в случае неисправности канала.

10.7. Необходимо обеспечить непрерывный мониторинг состояния подсистем, работы каналов и оборудования связи в системе централизованного мониторинга филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго».

10.8. Используемая при проектировании технология передачи всех видов информации по мультисервисной сети связи — IP/Ethernet.

10.9. С маршрутизаторами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго», через которые производится подключение, должны быть установлены EIGRP-сессии, не менее одной на каждый физический канал связи.

10.10. Требования к оборудованию узла транспортной сети:

- поддержка VLAN (802.1q) с приоритезацией (802.1p) и классификацией трафика по важности и обеспечения каждому типу трафика соответствующего класса обслуживания;
- поддержка механизмов качества обслуживания сетевого трафика (QoS);
- поддержка кольцевого резервирования по протоколу G.8032 и/или линейного резервирования с помощью агрегирования каналов связи (LAG);
- при кольцевом резервировании по протоколу G.8032 время перехода на резервный канал – не более 100 мс;
- поддержка в режиме маршрутизатора (L3), как статической маршрутизации, так и динамического протокола EIGRP;
- поддержка Ethernet OAM для проверки целостности канала связи и измерения производительности;
- поддержка технологии VRF или VRF-lite для логического разделения процессов маршрутизации корпоративного и технологического трафика;
- поддержка списков доступа для фильтрации сетевого трафика (ACL – Access Control List);
- возможность работы, как по медным, так и по оптическим каналам связи, в том числе и по одноволоконным;
- поддержка стандартного протокола SNMP с возможностью удаленного управления;
- электропитание от сети постоянного тока напряжением 24 или 48 В, а также от сети переменного тока от 190 до 250 В.

10.11. На подключаемом к транспортной сети оборудовании доступа сеть ЛВС должна быть логически разделена (посредством технологии VLAN) на следующие основные сегменты:

- корпоративный сегмент сети (при необходимости);
- технологический сегмент сети;
- сегмент телефонной сети;
- сегмент управления;
- сегмент системы видеонаблюдения (при наличии).

10.12. Протокол телефонии SIP, с установкой IP-телефонов или аналоговых телефонных адаптеров, типа АТА-190, с подключением к IP АТС филиала Cisco CUCM 9.1. Необходима поддержка оборудованием протокола компрессии голоса G.729.

10.13. Предусмотреть проектом установку на ПС двух телефонов с обеспечением связи по кнопкам прямого набора, для обеспечения оперативного диспетчерского управления, а также выходом в ТфОП для решения организационных вопросов с потребителями.

10.14. Для организации цифровых каналов связи могут использоваться кабельные линии связи (кабели с металлическими жилами), волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), каналы сети связи общего пользования на основании договоров аренды каналов связи или иных договоров с операторами связи, ВЧ-связь по ВЛ с цифровой обработкой сигналов, цифровые радиорелейные линии связи (ЦРРЛ).

10.15. Спутниковая связь и цифровые транкинговые системы могут использоваться для организации цифровых каналов связи (не более одного канала в одном направлении) при условии выполнения требований, предъявляемых к организации диспетчерско-технологической телефонной связи и передаче информации для автоматизированных и автоматических систем управления.

10.16. Использование услуг сотовой связи для организации основного и резервного диспетчерских каналов связи не допускается.

10.17. Организацию каналов связи, состав оборудования согласовать с Филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго».

11. Требования к размещению оборудования и электропитанию

11.1. Проектируемое оборудование разместить в стандартном закрытом пылезащищенном телекоммуникационном 19" напольном шкафу. Место установки согласовываются и утверждаются совместно с ответственным представителем Заказчика в процессе ППО.

11.2. Предусмотреть электропитание комплекса систем цифровой связи и оборудования комплекса АСДУ (проектируемого по отдельному титулу) от источника бесперебойного электропитания с двойным преобразованием (on-line), системой поддержания температурного режима оборудования и выдачей данных о температуре наружного воздуха и воздуха внутри помещения в ОИК Лискинского РЭС. Общая емкость аккумуляторных батарей должна быть выбрана из условия работы оборудования цифровой связи не менее 2 часов в отсутствии входного напряжения на ИБП.

12. Требования к выполняемым работам

12.1. Общие требования:

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

- 1) Проведение предпроектного обследования с подготовкой отчетных материалов по собранной информации и решениям.
- 2) Разработка технического проекта.
- 3) Разработка рабочего проекта.

Содержащих в обязательном порядке:

- пояснительную записку, содержащую в себе краткое описание технического решения, краткий перечень оборудования и его характеристик, основные требования по электромагнитной, СВЧ безопасности, требования к помещению в плане пожаробезопасности и микроклимата;

- предусмотреть решения по защите оборудования от перенапряжения, а также грозозащиту и защиту от токов короткого замыкания;

- планы размещения оборудования;

- схемы прохождения каналов связи;

- таблицы соединений и подключений (кроссовые журналы);

- 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;

- спецификации оборудования и материалов

4) Разработка сметной документации.

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

12.1.3. Для выполнения работ по Проекту Исполнитель должен обеспечить и согласовать с Заказчиком:

- 1) Постоянного представителя Исполнителя, ответственного за Проект.

- 2) Постоянных руководителей работ на всем протяжении разработки Проекта.

- 3) Соответствие квалификации специалистов проводимым работам.

12.1.4. Исполнитель должен по требованию Заказчика представлять отчет по состоянию работ и принятым Исполнителем организационно-техническим решениям.

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

12.2. Требования к проведению предпроектного обследования

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

- 1) 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.

- 2) 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).

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

12.3. Требования к проектной документации.

12.3.1. Вся проектная документация должна поставляться, как на бумажных носителях (3 экземпляра), так и в электронном виде (на жестком носителе CD/DVD, USB-флеш). Текстовая и графическая информация должна быть представлена в формате Microsoft Office (Visio, Word, Excel), AutoCAD, NanoCAD, PDF.

12.3.2. Технический проект должен быть выпущен отдельной книгой, в которой должны быть рассмотрены все организационно-технические решения, обеспечивающие возможность создания канала связи, включая:

- Архитектуру, структуру и топологию сети.
- Распределение информационных потоков.
- Организацию транспортной сети.
- Организацию сети доступа.
- Организацию наложенных сетей для передачи различных видов трафика (голос, данные, видео), с учетом организации технологической и корпоративной сетей.
- Организацию системы управления.
- Организацию тактовой синхронизации.
- Организацию электропитания.
- Обеспечение надежности.
- Спецификацию с указанием наименований и обозначений оборудования, приведенных на схемах.
- Организацию линейно-кабельных сооружений,
- Расчеты, в том числе:
 - надежности;
 - эксплуатационных характеристик, включая контрольно-измерительное оборудование, ЗИП;
 - по подвеске волоконно-оптического кабеля, включая:
- допустимые стрелы провеса волоконно-оптического кабеля при 15°C в предельных пролетах с учетом его вытяжки;
- гололедные и ветровые нагрузки с учетом коэффициентов п.п. 2.5.52 - 2.5.55 ПУЭ (7 редакция);
- схемы с позиционным обозначением оборудования в спецификации, включая:
 - структурную схему;
 - схему соединения узлов (линейную схему);
 - схемы организации связи;
 - схему синхронизации (для каждого узла и сети в целом);
 - схему электропитания оборудования (для каждого узла);
 - схемы по организации линейно-кабельных сооружений, включая схемы прокладки кабеля по опорам ВЛ и в грунте, а также схемы заходов и ответвлений волоконно-оптического кабеля на узлы связи с учетом мест размещения соединительных муфт;
 - схему распределения оптических волокон.

Уровень детализации схем должен обеспечивать отображение всех рабочих функций и необходимых соединений.

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

12.3.4. После проведения предпроектного обследования, на стадии подготовки рабочей документации отдельными разделами проектов указать собственников ВЛ, по которым будет проходить трасса, и наименования этих ВЛ в строгом соответствии со свидетельствами о государственной регистрации права собственности.

12.4. Требования к применяемым техническим решениям

12.4.1. Применяемые технические решения должны отвечать требованиям технической политики ПАО «Россети» в области информационных технологий.

12.4.2. Технические решения должны быть надежными и современными.

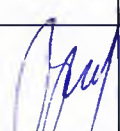
12.4.3. Технические решения должны обеспечивать защиту инвестиций на длительный период времени и не терять актуальность в течение 3-5 лет.

13. Правила приёмки и контроля работ.

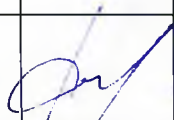
При сдаче выполненных работ Исполнитель обязан предоставить проектно-сметную документацию и акты выполненных работ (КС-2). Обнаруженные при приемке работ отступления и замечания Исполнитель устраняет за свой счет, в сроки, установленные приемочной комиссией.

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.

СОСТАВИЛИ:

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»	Ведущий специалист ОЭ ТК	Киселев В.П.		25.01.18

СОГЛАСОВАНО:

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»	Начальник отдела контроллинга ИТ и ТК	Ключников Н.И.		25.01.18