Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»

СОГЛАСОВАНО
Начальник
департамента КиТ АСУ
ПАО «МРСК Центра»

_____Е.Л. Силин
«___»_____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора
- главный инженер
Филиала ПАО «МРСК Центра»-
«Воронежэнерго»
_____ В.А. Антонов
«___»_____ 2016 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Филиала ПАО «МРСК Центра»-«Воронежэнерго»
Проектно-изыскательские работы
по модернизации АСДУ В.Хавского, Рамонского РЭС

на 19 листах

Действует с _____ 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Начальник Управления
корпоративных и
технологических АСУ
Филиала ПАО «МРСК
Центра»-«Воронежэнерго»

_____ Пахомов А.И.

2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие сведения 4
1.1. Наименование работ 4
1.2. Цели работ 4
1.3. Плановые сроки 4
1.4. Место проведения работ 4
1.5. Этапы, состав и сроки выполнения работ 4
1.6. Реквизиты Заказчика 5
1.7. Финансирование работ 5
2. Характеристики объектов автоматизации 5
3. Характеристики имеющегося технического обеспечения 5
3.1. Характеристики имеющихся каналов связи 5
3.2. Характеристики имеющегося оборудования 5
3.3. Характеристики имеющихся технологических помещений ... 6
4. Требования к проектной документации 6
5. Требования к применяемым техническим решениям 7
6. Требования к ПТК ДП РЭС 8
6.1. Общие требования 8
6.2. Требования к ЦППС 9
6.3. Требования к ОУИК 9
6.4. Требования к индивидуальным АРМ диспетчера 10
6.5. Требования к системе отображения информации коллективного пользования 11
7. Требования к принимаемой и передаваемой телемеханической информации 11
7.1. Виды принимаемой и передаваемой телемеханической информации 11
7.2. Объем и номенклатура принимаемой и передаваемой телемеханической информации 12
8. Требования к подрядчику 12
9. Порядок сдачи и приемки работ 12
10. Дополнительные требования 12
Приложение 1 14
Характеристики имеющихся каналов связи 14
Приложение 2 16
Состав и технические характеристики имеющегося оборудования АСДУ 16
Приложение 3 17
Характеристики имеющихся технологических помещений 17
Приложение 4 18
Объем принимаемой и передаваемой ПТК ДП РЭС телемеханической информации 18

ТЕРМИНЫ, СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины, сокращения и определения, используемые в тексте данного технического задания, приведены в таблице:

АПТС	Аварийно-предупредительная телесигнализация
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АСДУ	Автоматизированная система диспетчерского управления
БСК	Батарея статических конденсаторов
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ДП	Диспетчерский пункт
ДЦ	Диспетчерский центр
ИВК	Информационно-вычислительный комплекс
КП	Контролируемый пункт
КТМ	Комплекс телемеханики
ИП	Измерительный преобразователь
ОИУК	Оперативный информационно-управляющий комплекс
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
ППО	Предпроектное обследование
ПС	Подстанция
ПТК	Программно-технический комплекс
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РДП	Районный диспетчерский пункт
РДУ	Региональное диспетчерское управление
РЗА	Релейная защита и автоматика
РПН	Устройство регулирования переключения напряжения
РЭС	Районные электрические сети
СГЭ	Система гарантированного электропитания
СО	Системный оператор
ТЕР	Территориальные единые расценки
ТИ	Телеизмерения
ТИИ	Телеизмерения интегральные
ТМ	Телемеханика
ТН	Трансформатор напряжение
ТРП	Технорабочий проект
ТС	Телесигнализация
ТТ	Трансформатор тока
ТУ	Телеуправление
ФЕР	Федеральные единые расценки
ЦППС	Центральная приёмо-передающая станция (второго поколения)
ЦУС	Центр управления сетями
GPS	Глобальная система позиционирования

1. Общие сведения

1.1. Наименование работ

Выполнение проектно-изыскательских работ по модернизации АСДУ В.Хавского и Рамонского РЭС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго».

1.2. Цели работ

Основные цели работ:

- приведение в соответствие уровня телемеханизации объектов требованиям отраслевых и нормативных документов;
- организация передачи телеинформации с ПС в ДП В.Хавского и Рамонского РЭС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго», необходимой для управления режимами электросетей;
- организация обновленных автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала с учетом будущей эксплуатации системы DMS\OMS.

1.3. Плановые сроки

Плановые сроки проведения работ:

- начала работ – с момента заключения договора;
- окончания работ – 12 недель с момента заключения договора.

1.4. Место проведения работ

Место проведения работ:

- В.Хавский РЭС: Воронежская обл., с. Верхняя Хава пер-к Энергетиков 7а;
- Рамонский РЭС: Воронежская обл., п.г.т. Рамонь ул. Фучика 8б.

1.5. Этапы, состав и сроки выполнения работ

Этапы, состав и сроки выполнения работ:

№ п/п	Наименование этапа	Сроки выполнения
1	Проведение предпроектного обследования объектов	5 дней
2	Разработка и согласование отчета по предпроектному обследованию объектов	5 дней
3	Разработка ТЗ на ПИР	5 дней
4	Согласование и утверждение ТЗ на ПИР	5 дней
5	Разработка технорабочего проекта	30 дней
6	Согласование и утверждение технорабочего проекта	5 дней
7	Выпуск рабочей документации	5 дней
8	Сдача и приемка работ	5 дней

1.6. Реквизиты Заказчика

Реквизиты Заказчика:

Наименование филиала	Реквизиты филиала
Филиал ПАО «МРСК Центра» «Воронежэнерго»	адрес: 394033, г. Воронеж, ул. Арзамасская, 2, в Филиале Банка ВТБ (ПАО) в г. Воронеже ИНН/КПП: 6901067107/366302001 р/с: 40702810900250005153 БИК: 042007835 к/с: 30101810100000000835 в ГРКЦ ГУ Банка России по Воронежской области

1.7. Финансирование работ

Финансирование работ выполняется согласно статье «Модернизация АСДУ (В.Хавского, Рамонского РЭС)» инвестиционной программы 2016 г. филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго».

2. Характеристики объектов автоматизации

Объектами автоматизации являются РДП В.Хавского и Рамонского РЭС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго». Так же автоматизируются процессы оперативно-диспетчерского управления, управления ремонтным и эксплуатационным обслуживанием электрических сетей, планирования работ и управления их исполнением, управления развитием электросетевого комплекса В.Хавского и Рамонского РЭС филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго».

В помещении ДП В.Хавского и Рамонского РЭС круглосуточно дежурит 1 диспетчер. Помещение нуждается в ремонте и модернизации системы кондиционирования.

В.Хавский и Рамонский РЭС относится к 3-й категории.

Все подстанции расположены в Воронежской области с соответствующим для этого района климатом (от -35°С до +40°С).

3. Характеристики имеющегося технического обеспечения

3.1. Характеристики имеющихся каналов связи

Характеристики имеющихся каналов связи между модернизируемыми ДП РЭС и ПС, между ДП РЭС и смежными объектами приведены в Приложении 1.

3.2. Характеристики имеющегося оборудования

Состав и характеристики имеющегося в ДП РЭС оборудования АСДУ приведены в Приложении 2.

3.3. Характеристики имеющихся технологических помещений

Характеристики имеющихся технологических помещений модернизируемых ДП РЭС приведены в Приложении 3.

4. Требования к проектной документации

Вся проектная документация должна поставляться, как на бумажных носителях (3 экземпляра), так и в электронном виде на CD (1 экземпляр). Электронные версии документов должны быть представлены в форматах, совместимых с ПО Microsoft Office 2003/2007, MS Visio 2003/2007, AutoCAD 2000/2007. Кроме того, на CD должны быть представлены копии всех документов в формате Adobe Acrobat Reader (.pdf).

Сметную документацию по объекту разработать в нормативной базе 2001 года в ТЕР (или ФЕР с пересчетом для области, где будут выполняться работы), локальные сметы - в базовых ценах, сводный сметный расчет - в текущих на момент проектирования ценах.

Проектная документация должна быть разработана в соответствии со следующими стандартами и нормативными документами:

- 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 24.208-80 «Документация на АСУ, требования к содержанию документов стадии “Ввод в эксплуатацию”».
- 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».
- ГОСТ 21.002-81 «Система проектной документации для строительства. Нормоконтроль проектно-сметной документации».
- РД 34-20-501-03 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ».
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок. Изд.7. с дополнениями и изменениями».

- «Типовые технические требования по организации обмена информацией с диспетчерскими центрами и центрами управления сетями РСК».

Проектируемые технические решения разрабатываются на основании данных Технических требований и других исходных данных, предоставляемых Заказчиком на этапе проектирования «Проведение предпроектного исследования».

Допустимые отклонения проектируемых технических решений должны быть согласованны с Заказчиком на этапе проектирования «Разработка ТЗ на проектирование».

Технорабочий проект должен содержать:

- пояснительную записку, содержащую в себе, в том числе программу обеспечения надежности и расчет надежности;
- техническое обоснование предлагаемого оборудования и технических решений, которое должно содержать сравнительный анализ технических характеристик аналогичного оборудования и принятых технических решений (при выборе оборудования учитывать эксплуатационные характеристики);
- планы размещения оборудования, коммуникационных систем;
- таблицы соединений и подключений (кроссовые журналы);
- схемы организации каналов телемеханики;
- спецификации оборудования и материалов;
- локальные сметы на оборудование, локальные сметы на монтажные работы, локальные сметы на пусконаладочные работы (в том числе отрисовку схем и ввод данных в систему OMS/DMS), сводные сметные расчеты по каждому объекту.

5. Требования к применяемым техническим решениям

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

Технические решения должны быть надежными, современными, они должны обеспечивать защиту инвестиций на длительный период времени и не терять актуальность в течение 3-5 лет.

Все используемые средства измерений должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений, иметь действующее свидетельство о поверке.

Применяемое оборудование и материалы должны иметь необходимые паспорта, сертификаты. Поставляемое ПО должно иметь соответствующее количество и состав лицензий. Поставляемое оборудование должно иметь заводскую сборку и не должно быть бывшим в употреблении.

Технические решения согласовываются с Заказчиком при выполнении проектирования.

6. Требования к ПТК ДП РЭС

6.1. Общие требования

ПТК ДП РЭС должен соответствовать:

- СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»;
- «Требованиям к информационному обмену технологической информацией с автоматизированной системой Системного оператора».

ПТК ДП РЭС должен быть выполнен на базе микропроцессорных устройств и средств вычислительной техники серийного производства.

ПТК ДП РЭС должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- прием и регистрация сигналов телеметрии с привязкой времени UTC (SU);
- двухпозиционное двухэтапное телеуправление по командам ТУ;
- передача заданного объема собранной информации в ОУИК ДП ОТГ ЦУС и прочие смежные объекты;
- синхронизация времени устройств ССПИ (при наличии) и ДП ОТГ ЦУС по системному времени верхнего уровня АСДТУ РСК и/или от автономного приемника сигналов точного времени (GPS/ГЛОНАСС);
- автоматическая самодиагностика функционально важных узлов, каналов связи и сигнализация неисправностей;
- гибкое конфигурирование и настройка устройств;
- поддержание надежного информационного обмена со смежными объектами за счет полноценного использования резервирования каналов связи;
- круглосуточный режим функционирования (допускается проведение профилактических работ по поддержанию ПТК в рабочем состоянии);
- управление активными элементами системы отображения коллективного пользования;
- эффективную защиту от несанкционированных проникновений в ПТК.

ПТК ДП РЭС должен обеспечивать возможность:

- увеличения количества контролируемых объектов;
- увеличения объема собираемых данных и наращивания функций;
- наращивания объемов информации при изменении конфигурации объектов;
- автономного и удаленного администрирования и тестирования;
- гибкой настройки изменяемых параметров действующей системы обслуживающим персоналом;
- изменения описания конфигурации устройств ССПИ и ПТК обслуживающим персоналом;
- оперативного изменения настроек (список сигналов, протоколы передачи, скорость передачи) эксплуатационным персоналом;
- одновременного независимого информационного обмена с несколькими смежными объектами по цифровым каналам связи.

ПТК ДП РЭС должен состоять из следующих основных частей:

- система отображения коллективного пользования;

- ЦППС;
- ОУИК;
- АРМ диспетчеров.

6.2. Требования к ЦППС

ЦППС ДП РЭС должна обеспечивать:

- прием оперативной информации от устройств КП;
- выдачу в сторону КП команд управления, параметров;
- обработку информации и ведение базы данных реального времени, база данных реального времени должна содержать для каждого ТИТ и каждого ТС полученное и обработанное значение, атрибуты качества, метку времени приема и изменения;
- ретрансляцию и прием ТС, ТИТ, ТУ в рамках межсистемного обмена с существующими АСДУ верхнего уровня;
- взаимодействие с ОУИК;
- поддержку АРМ телемеханика, включая средства конфигурирования ЦППС и мониторинга работы;
- независимую для каждого направления конфигурацию получаемых и передаваемых сигналов;
- передачу информации по двум резервируемым каналам.

Состав ЦППС определяется, исходя из имеющихся конфигураций КП и каналов связи для всех объектов модернизируемых РЭС с учетом перспективы развития. Объем и номенклатура принимаемой и передаваемой телемеханической информации указаны в Приложении 4.

Требования к ЦППС уточняются и согласовываются на этапе «Разработка ТЗ».

6.3. Требования к ОУИК

ОУИК ДП РЭС должен строиться с применением современных средств вычислительной техники, средств отображения, системного и прикладного программного обеспечения.

ОУИК ДП РЭС должен обеспечивать:

- прием информации от нижнего уровня, ее накопление, хранение, обработку, ретрансляцию;
- возможность обмена информацией со смежными, вышестоящими уровнями диспетчерского управления;
- возможность отправки команды телеуправления;
- автоматическую обработку поступающих данных в реальном масштабе времени с возможностью пересчета вычисляемых параметров;
- дублирование сигналов от нескольких источников данных;
- возможность ручного ввода значений параметров состояния объектов электрической сети;

- вывод информации на автоматизированные рабочие места с применением графического многооконного режима работы;
- наличие графического редактора экранных форм с библиотекой стандартных графических элементов;
- архивирование данных с заданной глубиной;
- возможность создания отчетных документов, табличных экранных форм;
- возможность установки на мнемосхемах диспетчерских пометок об оперативном состоянии оборудования электрической сети;
- возможность звукового и визуального сопровождения событий;
- журналы переключений с гибкой системой настройки фильтров по типам событий;
- разграничение полномочий пользователей;
- возможность увеличения количества АРМ по усмотрению Заказчика, масштабирования и адаптации системы, как программными методами, так и изменением конфигурации оборудования;
- привязку к системному времени всех получаемых данных;
- круглосуточный режим работы комплекса;
- восстановление данных о положении всех коммутационных аппаратов, включая ручные, после перезагрузки;
- время восстановления работоспособности после полной перезагрузки при выключении и включении питания - 5-10 минут;
- возможность диагностики состояния основных подсистем ОУИК.

Требования к ОУИК уточняются и согласовываются на этапе «Разработка ТЗ».

6.4. Требования к индивидуальным АРМ диспетчера

Каждое индивидуальное АРМ диспетчера РЭС должно быть оборудовано:
- рабочей станцией;
- технологической станцией;
- специализированной диспетчерской мебелью.

Количество рабочих мест:
- в Рамонском РЭС – 1 шт.;
- в В.Хавском РЭС – 1 шт.

Рабочая станция диспетчера должна быть организована на базе персонального компьютера, ориентированного для круглосуточной безостановочной работы. Рабочая станция должна иметь два ЖК-монитора с диагональю экрана 24”. Рабочая станция предназначена для использования в корпоративной сети передачи данных с соответствующим набором программного обеспечения (сетевые ресурсы, почта, SAP).

Технологическая станция диспетчера должна быть организована на базе персонального компьютера, ориентированного для круглосуточной безостановочной работы. Технологическая станция должна быть подключена к технологической сети передачи данных (ТСПД), иметь достаточное количество

интерфейсов для подключения ЖК-панели и двух ЖК мониторов с диагональю экрана 24". Технологическая станция предназначена для работы с системой управления устранением аварий и технологических нарушений (OMD/DMS) и прочим технологическим программным обеспечением.

Место размещения системных блоков рабочих и технологических станций определить на этапе проектирования «Разработка ТЗ».

Индивидуальное рабочее место диспетчера должно быть оборудовано специализированной диспетчерской мебелью, соответствующей эргономическим требованиям, санитарным нормам, с высокими требованиями по надежности и износостойкости с учетом ее применения в круглосуточном режиме. Каждое рабочее место должно включать в себя стол с размещенным на нем оборудованием, тумбу, кресло.

Стол должен быть оборудован креплением для системы индивидуального отображения информации, размеры столешницы должны быть достаточными для размещения набора компьютерных клавиатур и мышей, телефонных аппаратов, рабочих журналов, канцелярских принадлежностей.

Кресло диспетчера должно иметь подлокотники и подголовник. Все элементы кресла должны быть с возможностью регулировки по высоте, глубине, наклону.

Чертеж стола и схема размещения на нем оборудования уточняется и согласовывается с Заказчиком на этапе проектирования.

Технические характеристики оборудования уточняются и согласовываются с Заказчиком на этапе проектирования.

6.5. Требования к системе отображения информации коллективного пользования

Проектом предусмотреть применение в качестве средства отображения информации коллективного пользования:

- В.Хавском РЭС имеющийся мозаичный диспетчерский щит (г. Львов). Размеры щита: 9000х2600 мм.
- Рамонский РЭС - имеющийся панельный щит пленочного типа

7. Требования к принимаемой и передаваемой телемеханической информации

7.1. Виды принимаемой и передаваемой телемеханической информации

ПАК модернизируемых ДП РЭС должны обеспечивать возможность приема и передачи следующих видов телемеханической информации:

- положение всех выключателей и отделителей 6 – 110 кВ на объектах в зоне оперативного обслуживания ОТГ;
- аварийно-предупредительная телесигнализация (АПТС), включающая сигналы аварии, сигналы защит присоединений на объектах в зоне оперативного обслуживания ОТГ, охранную и пожарную сигнализацию, сигналы от СГЭ и др.;
- напряжения на шинах 6-110 кВ на объектах в зоне оперативного обслуживания ОТГ;

- нагрузки (ток, активная и реактивная мощность) присоединений напряжением 10 кВ и ниже на объектах в зоне оперативного обслуживания ОТГ;
- нагрузка (токовая, активная и реактивная мощность) всех отходящих от ПС ВЛ и фидеров напряжением 110 кВ и ниже (уровень 110 кВ по каждой фазе и суммарная);
- нагрузка (токовая, активная и реактивная мощности) всех шиносоединительных, секционных, обходных, мостовых выключателей напряжением 110 кВ и ниже (уровень 110 кВ по каждой фазе и суммарные);
- нагрузка (токовая, активная и реактивная мощности) сторон высокого, среднего и низкого напряжения всех трансформаторов (автотрансформаторов), присоединенных к шинам напряжением 110 кВ и ниже (уровень 110 кВ по каждой фазе и суммарные);
- нагрузка (токовая, реактивная мощность) по всем устройствам компенсации реактивной мощности;
- сигналы телеуправления коммутационными аппаратами, БСК, РПН и др.;
- измерения температуры окружающей среды.

7.2. Объем и номенклатура принимаемой и передаваемой телемеханической информации

Объем принимаемой и передаваемой ПТК ДП РЭС телемеханической информации приведен в Приложении 4 (уточняется на этапе проектирования «Разработка ТЗ»).

8. Требования к подрядчику

Участвующие в закупке услуг по выполнению данного проекта модернизации ДП РЭС должны иметь:
- квалифицированный персонал;
- опыт работы не менее 2 лет.

Выбор субподрядчиков должен быть согласован с Заказчиком.

9. Порядок сдачи и приемки работ

При сдаче выполненных работ Подрядчик передает Заказчику согласованный и утвержденный комплект документации согласно предъявляемым в п. 4 требованиям, после чего оформляется акт выполненных работ. Обнаруженные при приемке работ замечания Подрядчик устраняет за свой счет и в сроки, установленные Заказчиком.

10. Дополнительные требования

В рамках проекта необходимо разработать и разместить в диспетчерском зале индивидуальный АРМ диспетчерского персонала ДП РЭС с учетом эксплуатации в будущем системы DMS\OMS. До внедрения системы DMS\OMS должен применяться ОУИК. Проектом должны быть предусмотрены работы по

отрисовке мнемосхем В.Хавского и Рамонского РЭС и вводу данных в систему OMS/DMS филиала, а так же установке и настройке прикладного ПО на АРМ диспетчеров.

Для ДП В.Хавского и Рамонского РЭС (3-й категории) необходимо спроектировать по 1 индивидуальному АРМ. Спецификация рабочего места уточняется при проектировании.

На РДП РЭС оборудование АСДУ будет находиться в технологических помещениях в телекоммуникационных шкафах. Помещения необходимо оборудовать системой кондиционирования.

Все кабельные коммуникации от АРМ диспетчера ДП к аппаратной связи должны быть проложены в скрытых кабельных каналах. Размещение оборудования в аппаратной связи уточнить и согласовать с Заказчиком на этапе проектирования.

Для питания оборудования АСДУ ДП РЭС предусмотреть включение в существующую схему электропитания источника бесперебойного питания.

Проектом определить, и в случае необходимости предусмотреть в проекте реконструкцию (замену) системы кондиционирования с учетом используемого в помещении ДП РЭС оборудования.

Приложение 1

Характеристики имеющихся каналов связи

Названия РЭС	Название объекта	Типы каналов связи до объектов (если есть, указать тип протокола)									
		ВОЛС		БПШД		Проводной		ВЧ по ЛЭП		Прочее (указать)	
		основной	резервный	основной	резервный	основной	резервный	основной	резервный	основной	резервный
В.Хавский РЭС	ПС П.Коммуна							Гранит 100 бод			
	ПС В.Хава	В ЦУС МЭК-104				Гранит 100 бод					
	ПС Верный							Гранит 100 бод			
	ПС Шукавка							Гранит 100 бод			
	ПС Элеватор							Гранит 100 бод			
	ПС Н.Байгора							Гранит 100 бод			
	ПС Семёновка							Гранит 100 бод			
	ПС Углянец							Гранит 100 бод			
	ЦУС			МКТ-3							
Рамонский РЭС	ПС Рамонь-2							Гранит 100 бод			
	ПС Ступино							Гранит 100 бод			
	ПС №11 Краснолесное							Гранит 100 бод			
	ПС Рамонь-1					Гранит 100 бод					
	ПС Березовка							Гранит 100 бод			

	ПС Землянск				Гранит 100 бод						
	ПС Н.Животинное							Гранит 100 бод			
	ПС Верейка				Гранит 100 бод			Гранит 100 бод		До ПС Землянск по ВЧ далее радио канал	
	ПС Алена			В ЦУС SystelNet				Гранит 100 бод			
	ЦУС			МКТ-3*							

*- по результатам модернизации связь с ОИК ЦУС должна осуществляться в протоколе SystelNet.

Приложение 2

Состав и технические характеристики имеющегося оборудования АСДУ

Название РЭС	ЦППС	ОУИК	Прочее (указать)
В.Хавский РЭС	УОД (собственная разработка) DOS	Pentium-1 133МГц DOS	
Рамонский РЭС	УОД (собственная разработка) DOS	Pentium-1 133МГц DOS	

Технические характеристики уточняются на этапе «Разработка ТЗ».

Приложение 3

Характеристики имеющихся технологических помещений

Название РЭС	Наличие помещений для установки оборудования АСДУ (имеется/не имеется)	Диапазон температур в помещении установки оборудования АСДУ	Необходимость установки контейнера с микроклиматом (требуется/не требуется)	Необходимость установки системы видеонаблюдения и количество видеокамер (не требуется/ требуется-количество)	Количество линий управления дежурным освещением (не требуется/ требуется-количество)	Наличие и количество АРМ дежурного РДП РЭС (не требуется/ требуется-количество)
В.Хавский РЭС	имеется	от +20С до +30С	не требуется	не требуется	не требуется	требуется 1
Рамонский РЭС	имеется	от +20С до +30С	не требуется	не требуется	не требуется	требуется 1

Все необходимые данные уточняются на этапе «Разработка ТЗ».

Приложение 4

Объем принимаемой и передаваемой ПТК ДП РЭС телемеханической информации

Названия РЭС	Название объекта	Количество принимаемых с объектов сигналов			Количество передаваемых на объекты сигналов		
		ТС	ТИ	ТУ	ТС	ТИ	ТУ
В.Хавский РЭС	ПС П.Коммуна	25	8				7
	ПС В.Хава	66	25				25
	ПС Верный	28	10				9
	ПС Шукавка	45	13				13
	ПС Элеватор	25	7				6
	ПС Н.Байгора	45	14				12
	ПС Семёновка	40	11				10
	ПС Углянец	39	17				10
	ЦУС	300	100				25
	Итого:	613	205				117
Рамонский РЭС	ПС Рамонь-2	72	22				16
	ПС Ступино	44	8				9
	ПС №11 Краснолесное	47	17				14
	ПС Рамонь-1	47	18				16
	ПС Березовка	49	17				16
	ПС Землянск	28	9				10
	ПС Н.Животинное	40	12				14
	ПС Верейка	45	12				15
	ПС Алена	8	4				4
	ЦУС	350	104				4
	Итого:	730	223				118

Все необходимые данные уточняются на этапе «Разработка ТЗ».

СОСТАВИЛИ:

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»	Начальник ОЭ АСДУ СЭ СДТУ и ИТ	Новичков Н.П.		

СОГЛАСОВАНО:

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»	Начальник службы эксплуатации СДТУ и ИТ	Пархоменко А.Г.		