

“Утверждаю”

Заместитель директора
по техническим вопросам—

главный инженер филиала

ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»

С. Н. Демидов

“ 16 ” 07 2014 г.

Техническое задание

на проведение конкурса по выбору подрядчика
на проектирование строительства новой ПС 110 кВ Спутник

1. Общие положения.

Выполнить проект новой ПС 110 кВ Спутник **закрытого типа**, расположенной в

Область	Район	Город
Воронежская обл.	Коминтерновский	Воронеж

2. Обоснование для проектирования.

2.1. Инвестиционная программа филиала ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» на 2014 - 2018 гг.

3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту.

- нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (СО 153 - 34. 20.122-2006);
- нормы технологического проектирования ВЛ электропередачи напряжением 35-750 кВ (СО 153-34.20.121-2006);
- постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- техническая политика ОАО «Россети», утвержденная приказом ОАО «МРСК Центра» №22-ЦА от 28.01.2014 г.
- положение о технической политике в области ИТ технологий, утвержденные приказом ОАО «МРСК Центра»;
- схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения;

- типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра», утвержденные приказом ОАО «МРСК Центра»;
- типовое Техническое задание на разработку проекта «Создание автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанции» утвержденное ОАО «МРСК Центра» в 2007 году;
- общие технические требования к программно-техническим комплексам для АСУ ТП подстанций с высшим напряжением 110-750 кВ;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание).

4. Стадийность проектирования.

Проект выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 4 этапа:

- проведение изыскательских работ и выбор места строительства;
- разработка проектной и рабочей документации;
- согласование проекта и проектно-сметной документации в надзорных органах;
- разработка плана-графика строительства объекта в рамках модели системы управления важнейшими инвестиционными проектами с декомпозицией разбивкой, учитывающей мероприятия по подготовке и утверждению ИРД, ПСД, СМР, ПНР, МТиО, и вводу объекта в эксплуатацию.

5. Основные характеристики проектируемой ПС 110 кВ Спутник.

- 5.1. Схему первичных соединений – 110-9 (одна секционированная система шин).
- 5.2. Выполнить подстанцию блочного типа.
- 5.3. Марки и производителя основного оборудования и производителя согласовать на стадии проектирования.
- 5.4. Номинальные напряжения: 110/10/6 кВ.
- 5.5. РУ 110 кВ – тип закрытое распределительное устройство с колонковыми элегазовыми выключателями.

Наименование	Объем	Примечание
количество ячеек, шт.	7	
в том числе		
линейные, шт.	2	
трансформаторные, шт.	2	
секционная, шт.	1	
расширение, шт.	2	
тип заходов (ВЛ, КЛ)	КЛ	

5.6. РУ 6-10 кВ – тип ЗРУ: 4 секции 10 кВ и 2 секции 6 кВ, распределительное устройство с вакуумными выключателями:

1 секция шин

Наименование	Значение	Примечание
напряжение, кВ	10	
количество ячеек, шт.	12	
в том числе		
вводные, шт.	1	
линейные, шт.	3	
ячейка ТН, шт.	1	
секционная, шт.	1	
ячейки ТСН, шт.	1	
расширение, шт.	5	под ячейки КЛ
тип заходов (ВЛ, КЛ)	КЛ	

2 секция шин

Наименование	Значение	Примечание
напряжение, кВ	10	
количество ячеек, шт.	11	
в том числе		
вводные, шт.	1	
линейные, шт.	3	
Ячейка ТН, шт.	1	
ячейка секционного разъединителя, шт.	1	
расширение, шт.	5	под ячейки КЛ
тип заходов (ВЛ, КЛ)	КЛ	

3 секция шин

Наименование	Значение	Примечание
напряжение, кВ	10	
количество ячеек, шт.	12	
в том числе		
вводные, шт.	1	
линейные, шт.	3	
ячейка ТН, шт.	1	
секционная, шт.	1	
ячейки ТСН, шт.	1	
расширение, шт.	5	под ячейки КЛ
тип заходов (ВЛ, КЛ)	КЛ	

4 секция шин

Наименование	Значение	Примечание
напряжение, кВ	10	
количество ячеек, шт.	11	

в том числе		
вводные, шт.	1	
линейные, шт.	3	
Ячейка ТН, шт.	1	
ячейка секционного разъединителя, шт.	1	
расширение, шт.	5	под ячейки КЛ
тип заходов (ВЛ, КЛ)	КЛ	

5 секция шин

Наименование	Значение	Примечание
напряжение, кВ	6	
количество ячеек, шт.	12	
в том числе		
вводные, шт.	1	
линейные, шт.	3	
Ячейка ТН, шт.	1	
секционная, шт.	1	
ячейки ТСН, шт.	1	
расширение, шт.	5	под ячейки КЛ
тип заходов (ВЛ, КЛ)	КЛ	

6 секция шин

Наименование	Значение	Примечание
напряжение, кВ	6	
количество ячеек, шт.	12	
в том числе		
вводные, шт.	1	
линейные, шт.	3	
Ячейка ТН, шт.	1	
ячейка секционного разъединителя, шт.	1	
ячейки ТСН, шт.	1	
расширение, шт.	5	под ячейки КЛ
тип заходов (ВЛ, КЛ)	КЛ	

5.7. Для ЗРУ 6-10 кВ:

- габариты помещения ЗРУ должны обеспечивать расстановку ячеек в соответствии с проектом, с учетом их двухстороннего обслуживания;
- при длине помещения более 7 метров должны быть предусмотрены два выхода;
- в помещении должна быть обеспечена система вентиляции, отопления и пожарной сигнализации, при этом:
 - отопление помещения ЗРУ должно быть выполнено инфракрасными обогревателями с автоматическим регулированием;

- освещение помещения ЗРУ должно быть выполнено лампами с пониженным энергопотреблением, обеспечивающими требуемую освещенность (люминесцентные/энергосберегающие).

5.8. Количество и мощность силовых трансформаторов:

Наименование		Параметры
Тип трансформатора		масляный
Количество		2
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543 1		УХЛ1
Конструктивное исполнение по ГОСТ 16110		Трехфазный, трехобмоточный, регулируемый под нагрузкой
Нормативный документ для изготовления (ГОСТ, ТУ, ТЗ)		ГОСТ Р 52719-2007
Номинальная мощность по ГОСТ 9680, кВА		25000
Частота, Гц		50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	110
	НН	10
	НН	6
Уровень внешней изоляции (А или Б)		А
Схема и группа соединения обмоток		Y _Н /Δ/Δ
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		Автоматическое ± 9х1,78%
Класс нагревостойкости изоляции		А
Изолирующая среда РПН		масло
Воздухосушительные фильтры		необслуживаемые
Система мониторинга параметров		нет
Высоковольтные вводы		Герметичные с твердой изоляцией с полимерной внешней изоляцией
Система охлаждения (герметичные/сухие)		с естественным масляным охлаждением
Требования к электрической прочности		ГОСТ 1516.1
Заземление нейтрали		Однополюсным заземлителем наружной установки
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		12
Срок службы, лет		30

5.9. Трансформаторы собственных нужд.

Наименование	Значение
Тип	герметичные
Подключение	Определить проектом

5.10. Предусмотреть ОПУ с монтажом в ОПУ шкафов РЗА, малогабаритной аккумуляторной батареи с подзарядным агрегатом (АУОТ). Ёмкость батареи определить проектом. В ОПУ запроектировать отдельное помещение для оборудования связи, телемеханики, АИИС КУЭ, оснастить это помещение системой поддержания микроклимата.

5.11. Наименование оборудования РЗА:

- МП защита, автоматика и управление выключателем линии 6-10 кВ;
- МП защита, автоматика и управление выключателем ввода 6-10 кВ;
- МП защита, автоматика и управление выключателем СВ-6-10 кВ;
- МП блок автоматики и сигнализации ТН-6-10 кВ;
- ячейки 6-10 кВ должны быть оснащены дуговой защитой с оптоволоконными датчиками дуги, совместимыми с установленными МП защитами;
- шкафы МП защиты трансформаторов;
- шкаф МП защиты СВ-110 кВ с МП блоком ТН-110 кВ;
- шкаф с МП блоком центральной сигнализации;
- МП устройство АЧР.

5.12. Все вновь вводимые МП устройства РЗА должны быть оснащены не менее чем двумя цифровыми интерфейсами удаленного доступа, обеспечивающими выполнение следующих функций:

- организация технологической сети РЗА.
- интеграция с автоматизированной системой диспетчерского управления.

5.13. Все вновь вводимые МП устройства РЗА должны быть объединены в единую технологическую сеть, обеспечивающую доступ к параметрированию и снятию аварийных событий (осциллограмм), слежение в реальном времени за всеми параметрами МПУ с удаленного рабочего места РЗА. В случае необходимости предусмотреть организацию канала связи соответствующей пропускной способности от объекта до места базирования обслуживающего персонала РЗАИ.

5.14. На всех вновь вводимых МП устройствах РЗА должна быть выполнена синхронизация времени от единого источника точного астрономического времени, обеспечивающая единство времени всех устройств с погрешностью не более 0.05 с.

5.15. Предусмотреть охранно-пожарную сигнализацию новой подстанции.

5.16. Молниезащита и заземление подстанции должны соответствовать требованиям РД 153-34.3-35.125-99 часть 3.

5.17. Грозозащиту оборудования подстанции выполнить с помощью нелинейных ограничителей перенапряжений.

5.18. Технические требования к оборудованию принять в соответствии с типовыми техническими заданиями на закупку оборудования ОАО «МРСК Центра». При этом:

- трансформаторы напряжения 110 кВ принять элегазовые антирезонансные с полимерной крышкой;
- трансформаторы напряжения 6-10 кВ принять литые с полимерной внешней изоляцией;
- трансформаторы тока 110 кВ принять элегазовые герметичные с полимерной крышкой;
- трансформаторы тока 6-10 кВ принять литые с полимерной внешней изоляцией;

– разъединители 110 кВ принять с двигательными приводами основных и заземляющих ножей и фарфоровой/полимерной опорной изоляцией, предусмотреть управление разъединителями с ОПУ и из шкафов, установленных в ЗРУ.

5.19. Обслуживание подстанции: ОВБ (телеуправление).

5.20. Территория подстанции должна быть обнесена ж/б забором высотой не менее 2,3 м. с дополнительной защитой в виде завальцованного армированного колюче-ленточного ограждения «Егоза».

5.21. Тип фундаментов определить на основании проектно-изыскательских работ.

6. Объем работ включаемых в проект ПС

6.1. Выполнение проектно-изыскательских работ на месте строительства подстанции.

6.2. Строительная часть подстанции (фундаменты, здания и сооружения).

6.3. Главная электрическая схема ПС с пояснительной запиской и решениями по типам оборудования.

6.4. Конструктивные решения (установочные чертежи) в соответствии с видами выбранного электрооборудования.

6.5. Технические требования к оборудованию на основе вида обслуживания объекта.

6.6. Телемеханизацию вновь вводимого и реконструируемого оборудования выполнить согласно приложенным ТЗ на АСДУ и ТЗ на связь, являющимися неотъемлемой частью (приложениями) данного ТЗ.

6.7. Технические решения по релейной защите (РЗА), с использованием микропроцессорных устройств:

– схема размещения устройств релейной защиты;

– схема распределения по трансформаторам тока устройств РЗА, ПА, автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ), автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП), при этом учесть, что основные и резервные защиты элементов сети должны быть включены на разные керны ТТ;

– схема организации цепей переменного напряжения;

– структурно-функциональные схемы устройств РЗА присоединений с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода/вывода из работы устройств РЗА и отдельных функций и цепей; сигналов, отображаемых с помощью светодиодов и передаваемых в ТМ;

– перечень всех функций РЗА защищаемого элемента сети (линия), необходимых на данном объекте, анализ реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей;

– обоснование (расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения (на основании обосновывающих расчетов с учетом видов устройств РЗА, их потребления, ориентировочных длин кабелей, значений токов КЗ и допустимой погрешности для каждого вида защит в месте их установки, в других точках сети и т.п.);

– общие технические требования к устройствам РЗА, и шкафам отдельным томом;

- ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;
- обоснование необходимости усиления ближнего резервирования (установка дополнительной защиты на КЛ 110 кВ);
- расчет параметров срабатывания микропроцессорных устройств управления РПН трансформаторов;
- обоснование принятых коэффициентов трансформации трансформаторов тока дифференциальных защит для обеспечения программного выравнивания вторичных токов трансформаторов тока (без установки промежуточных ТТ).

6.8. Определить решения по организации электропитания систем РЗА, ПА, АСУ ТП, ТМ, систем связи и других систем, включая:

- таблицы потребителей оперативного тока и их характеристики;
- определение емкости и количества элементов аккумуляторной батареи (АБ) и параметров зарядных устройств;
- схемы сети оперативного тока;
- ориентировочные расчеты токов короткого замыкания оперативного тока (с использованием специализированных программ);
- выполнение защиты сетей оперативного тока;
- построение карт селективности защитных аппаратов оперативного тока (с использованием специализированных программ);
- контроль состояния АБ и сети оперативного тока, включая устройства автоматического и автоматизированного поиска «земли» по присоединениям.

6.9. Схема организации передачи сигналов РЗ и ПА с учетом резервирования каналов.

6.10. Центральная сигнализация.

6.11. Раздел компенсация реактивной мощности. Разработка раздела с определением количества и параметров УКРМ должна быть согласована с ЦУС «Воронежэнерго» и ВРДУ.

6.12. Раздел компенсация емкостных токов замыкания на землю.

6.13. Решения по оперативному управлению коммутационными аппаратами из центра диспетчерского управления.

6.14. Решения по организации цепей оперативной блокировки коммутационных аппаратов.

6.15. Реконструкция смежных объектов.

6.16. Решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, ТМ, АИИС КУЭ, обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе в соответствии с ГОСТ Р 51317 (МЭК 61000) "Совместимость технических средств электромагнитная".

6.17. Кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести расчет кабельной продукции, необходимой для создания подсистем РЗА, ТМ и АИИС КУЭ.

6.18. Выполнить расчет молниезащиты и грозозащиты оборудования и подходов ВЛ к подстанции. Место установки и параметры ОПН обосновать расчетом на основании данных о конфигурации сети и режимах ее работы.

6.19. Выполнить проект заземляющего устройства в соответствии с требованиями ПУЭ (текущее изд.) и условиями протекания длительного наибольшего тока несимметричного режима в соответствии с «Методическими указаниями по защите вторичных цепей

электрических станций и подстанций от импульсных помех», утвержденными Департаментом науки и техники 29.06.93 (РД 34.20.116-93).

6.20. Мероприятия по предотвращению импульсных помех, обеспечению электромагнитной совместимости.

6.21. Выполнить телемеханизацию ПС 110 кВ Спутник в соответствии с ТЗ (приложение №1).

6.22. Оснастить устройствами связи ПС 110 кВ Спутник в соответствии с ТЗ (приложение №2).

6.23. Оснастить ПС 110 кВ Спутник АИИСКУЭ в соответствии с ТЗ (приложение №3).

7. Дополнительные требования к проекту.

7.1. Все применяемое в проекте электротехническое оборудование, технологии, изделия и материалы отечественного и зарубежного производства, должны иметь аттестацию аккредитованного Центра ОАО «Россети».

7.2. Проект организации строительства (ПОС) с определением сроков выполнения монтажных работ, график поставки оборудования и т.д.

7.3. Оценку воздействия объекта на окружающую среду (ОВОС).

7.4. Разделы «Охрана окружающей среды» и «Охрана труда».

7.5. Проектом предусмотреть мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, контроля доступа и безопасности технологического процесса:

7.5.1. Систему пожарной сигнализации;

7.5.2. Систему охранной сигнализации;

7.5.3. Ограждение ПС;

7.5.4. Наружное освещение подстанции.

7.6. Противопожарные мероприятия в соответствии с действующими РД и вновь утвержденными правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.

7.7. Сметную стоимость строительства, рассчитанную в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.

7.8. Выполнить раздел «Эффективность инвестиций».

7.9. Выполнить заказные спецификации на основное силовое, вторичное электротехническое оборудование и ЗИП.

7.10. Выполнить согласование проектно-сметной документации и прохождение ее экспертизы в надзорных органах, в том числе выполнить метрологическую экспертизу, с предоставлением экспертного заключения.

7.11. Документацию по проекту представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 1 экземпляре на CD носителе, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах MS Office, AutoCAD, а сметную документацию в формате MS Excel, либо в другом числовом формате, совместимого с MS Excel, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.

7.12. Все технические решения по строительству ПС должны быть согласованы и утверждены филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго».

8. Требования к проектной организации.

- обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;
- наличие свидетельства о допуске к работам по разработке проектной документации для объектов капитального строительства, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО;
- привлечение субподрядчика, а также выбор типа оборудования и заводов изготовителей производится по согласованию с заказчиком.

9. Проектная организация в праве.

- запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам строящегося объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства;
- вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

10. Сроки выполнения проектных работ.

Сроки выполнения работ _____. _____. 20__ по _____. _____. 20__ г.

Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

11. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

12. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.

**Заместитель директора по
капитальному строительству филиала
ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»**



В. Н. Шатских

**Зам. главного инженера - начальник ЦУПА
филиала ОАО «МРСК Центра» -
«Воронежэнерго»**



А. А. Бурков