



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение конкурса по выбору подрядчика на проектирование реконструкции ПС 35/10 кВ Дмитрова Гора и строительства распределительной сети 10 кВ в рамках технологического присоединения электроустановок ОАО «Агрофирма Дмитрова Гора»

### 1. Общие положения:

1.1. Выполнить проектную и рабочую документацию на реконструкцию ПС 35/10 кВ Дмитрова Гора и строительства распределительной сети 10 кВ, расположенных:

Область	Район	Населенный пункт
Тверская	Конаковский	п. Дмитрова Гора

1.2. Проектную документацию выполнить в двух томах, с разделением объемов работ по реконструкции подстанции ПС Дмитрова Гора и строительства распределительной сети 10 кВ.

1.3. В части реконструкции ПС 35/10 кВ Дмитрова Гора предусмотреть (1 том):

- в цепи трансформатора Т-2 и на присоединении 35 кВ «ВЛ-35 кВ Дмитрова Гора – Фаянсовый завод с отпайкой на ПС Селихово» выполнить замену существующих масляных выключателей 35 кВ на вакуумные выключатели, шинных и линейных разъединителей 35 кВ на разъединители с двигательными приводами главных и заземляющих ножей;

- установку секционного вакуумного выключателя 35 кВ с заменой секционных разъединителей на разъединители с двигательными приводами главных и заземляющих ножей;

- реконструкцию РЗА с использованием микропроцессорных устройств в объеме выполняемой реконструкции;

- на 2 секции шин 10 кВ установку новой линейной ячейки с продлением фундамента (объем работ по реконструкции фундамента определить на стадии проектно-изыскательских работ).

1.4. В части строительства распределительной сети 10 кВ предусмотреть (2 том):

- строительство трех двухтрансформаторных ТП-10/0,4 кВ проходного типа;

- строительство ЛЭП-10 кВ от установленной новой ячейки 10 кВ до устанавливаемых ТП-10/0,4 кВ.

1.5. Выполнить согласование в установленном порядке земельных участков под территорию проектируемых ТП-10/0,4 кВ и ЛЭП-10 кВ с оформлением в собственность (аренду) филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»:

- обоснование размеров земельных участков, подлежащих изъятию, в том числе путем выкупа, для размещения объектов капитального строительства (подстанция, опоры);

- сбор сведений о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию (информация о собственниках, категориях земельных участков и т.д.);

- сведения о размере средств, требующихся для размещения убытков правообладателям земельных участков, в случае их изъятия в постоянное пользование;



- получение кадастровых выписок о земельных участках, подлежащих выкупу и временному занятию;
- оформление акта выбора земельного участка;
- получение в установленном порядке решения о предварительном согласовании места размещения объектов капитального строительства, утверждающее акт о выборе земельных участков;
- подготовка кадастровых работ и подготовка документов и материалов, необходимых для проведения постановления на государственный кадастровый учет изымаемых земельных участков в соответствии с Земельным кодексом РФ;
- подготовка проектов соглашений с собственниками земельных участков, подлежащих изъятию, а также получение в письменной форме согласий данных собственников;
- подготовка в установленном порядке прочих необходимых документов землеустройства;
- подготовка предложений и документов по установлению охранных зон объектов электросетевого хозяйства.

## **2. Обоснование для проектирования:**

Технологическое присоединение объектов ОАО «Агрофирма Дмитрова Гора» с суммарной заявленной максимальной мощностью 2500 кВт к сетям филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго».

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

- Градостроительный Кодекс Российской Федерации;
- Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- техническая политика ОАО «МРСК Центра», утвержденная приказом ОАО «МРСК Центра» №227-ЦА от 16.08.2010 г.;
- приказ ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» № 327-ЦА от 17.11.2011 г.;
- нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (СТО 56947007-29.240.10.028-2009);
- схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения;
- стандарт диспетчерских наименований ОАО «МРСК Центра»;
- указание № ТВ-111/102-у от 24.12.2010 г. филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго»;
- типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра» в соответствии с Альбомом фирменного стиля ОАО «МРСК Центра»;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- иные нормативные документы (ГОСТы, СНиПы и т.д., указания и приказы филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго»), действующие на момент разработки проектной и рабочей документации.

## **4. Стадийность проведения работ:**

Проектирование выполняется в соответствии с настоящим Техническим заданием в 3 этапа:

- проведение изыскательских работ;
- разработка проектной и рабочей документации;
- согласование проектной и рабочей документации с филиалом ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго», с компетентными государственными органами, органами местного самоуправления и иными заинтересованными лицами.

## **5. Основные технические решения:**

5.1. Основные характеристики существующей ПС 35/10 кВ Дмитрова Гора:

- тип и характеристики существующего оборудования - см. схему подстанции;
- оперативный ток – переменный 220 В.

5.2. Марки и производителя основных материалов, вновь устанавливаемого оборудования, а так же технические решения по реконструкции и строительству согласовать с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» на стадии проектно-изыскательских работ и проектирования.



5.3. Применить стойкое антикоррозионное покрытие стальных деталей на основе горячей или термодиффузионной оцинковки, обеспечивающей надежную защиту на весь срок службы.

5.4. Технические требования к оборудованию 35 кВ:

- разъединители 35 кВ принять с двигательными приводами основных и заземляющих ножей и фарфоровой (полимерной) опорной изоляцией, предусмотреть управление разъединителями из шкафов наружной установки;
- вакуумные выключатели 35 кВ предусмотреть с пружинными приводами с навесными трансформаторами тока 35 кВ;
- трансформаторы тока 35 кВ принять литые с полимерной внешней изоляцией с тремя вторичными обмотками;
- секционный выключатель 35 кВ установить на единые лежни с секционными разъединителями (длину лежней определить проектом с учетом безопасного производства работ)
- РЗА на микропроцессорных устройствах с функцией определения мест повреждений на ВЛ.

5.5. Требования к устанавливаемой линейной ячейке 10 кВ:

- выключатель 10 кВ – вакуумный выключатель с электромагнитным приводом;
- разъединители 10 кВ (линейный и шинный) – трехполюсные, с отдельным управлением приводами;
- РЗА на микропроцессорных устройствах с функцией определения мест повреждения;
- трансформаторы тока 10 кВ с литой изоляцией, с тремя (четырьмя) вторичными обмотками с классом точности одной из измерительных обмоток используемой для АИИС КУЭ не ниже 0,2S;
- комплект дуговой защиты на волоконно-оптических датчиках (ВОД), с использованием микропроцессорных устройств;
- электросчетчик интеллектуальный (класс точности не менее 1,0), с возможностью интеграции в АИИСКУЭ филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» и автоматического определения путей и способов передачи данных на уровень концентратора или верхний уровень и обратно;
- линейная ячейка 10 кВ должны иметь возможность стыковки с существующими ячейками 10 кВ КРН-АТ-10.

5.6. Требования к проектируемым КТП-10/0,4 кВ:

- место расположения КТП-10/0,4 кВ определить на стадии проектирования из расчета максимального приближения к центру нагрузок с обеспечением беспрепятственного доступа для обслуживания;
- тип фундаментов определить на стадии проектно-изыскательских работ;
- Тип ТП – двухтрансформаторные ТП в металлической оболочке с тепловой изоляцией с полностью изолированными выходами;
- тип силовых трансформаторов – масляные герметичные с соединением обмоток  $\Delta/Y-0$  или  $Y/Z-0$ ;
- мощность трансформаторов – 1000 кВА каждый;
- для защиты сети 0,4 кВ применить воздушные автоматические выключатели;
- в РУ-0,4 кВ применить электросчетчики интеллектуальные (класс точности 1,0), с возможностью интеграции в АИИСКУЭ филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» и автоматического определения путей и способов передачи данных на уровень концентратора или верхний уровень и обратно;
- наличие двухскатной крыши, уплотнителей, отливов и козырьков, исключающих попадание влаги внутрь КТП.

5.7. Тип и конструктивное исполнение ЛЭП-10 кВ определить проектом:

Наименование параметра	Значение
Тип	ВЛ (КЛ) определить проектом
Напряжение, кВ	10
Длина, м	Определить проектом
Количество цепей	Определить проектом
Тип провода	СИП 3 (сечение провода определить проектом, но не менее 70 мм <sup>2</sup> ) или кабель из сшитого полиэтилена



Тип грозотроса	Нет
Тип стоек промежуточных опор при проектировании ВЛ	Железобетонные СВ 110-5
Тип стоек анкерных опор при проектировании ВЛ	Железобетонные СВ 110-5
Тип изоляторов при проектировании ВЛ	Стекло (подвесные) и фарфор (штыревые)
Линейные ОПН	РДИП, РДИМ
Заходы на ТП	Определить проектом

– в соответствии с указанием № ТВ-111/102-у от 24.12.2010 г. филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго» предельные значения пролетов воздушных линий 10 кВ не более 60 м., увеличение пролетов возможно только при специальном обосновании.

– определить проектом трассу прохождения ЛЭП-10 кВ в соответствии с утвержденной градостроительной документацией и с учетом перспективного развития прилегающего района (выполнить согласование со всеми заинтересованными лицами и местными органами самоуправления);

– при выборе ВЛ предусмотреть места для установки переносных заземлений;

– при переходах через автомобильные дороги и надземные инженерные сооружения применить стойки 164-2 (при обосновании и соответствующих расчетах пролеты ВЛ через инженерные коммуникации могут превышать 60 м и должны быть согласованы с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»);

– при прохождении трассы по болотистой местности или малопроходимым местам применять индивидуальные конструкции закрепления опор;

– при выборе КЛ должна быть предусмотрена защита кабеля на всем протяжении от механических повреждений согласно ПУЭ, должен быть предусмотрен запас кабеля по длине, не менее 2%, углы поворота трассы не должны быть меньше допустимого радиуса изгиба кабеля (не менее 15D, где D – наружный диаметр кабеля).

5.8. Молниезащита и заземление подстанции должны соответствовать требованиям ПУЭ и "Указаниям по проектированию грозозащиты ПС напряжением 35 кВ и выше" 9504тм-т1.

5.9. Защиту оборудования от коммутационных и грозовых перенапряжений электрооборудования подстанции выполнить с помощью ограничителей перенапряжений (ОПН).

5.10. Выполнить заказные спецификации на оборудование и строительные материалы отдельно для каждого тома.

5.11. При реконструкции должно быть предусмотрено соответствие цветовой гаммы применяемого оборудования, механизмов и приспособлений фирменному стилю ОАО «МРСК Центра» в соответствии с международной цветовой шкалой PANTONE. Цвета: Pantone 315C, Pantone 7411, Pantone Process Black, Pantone 429C), при этом покраска оборудования должна быть выполнена порошковым способом.

## **6. Объем работ включаемых в проект:**

6.1. Разделы проекта согласно Постановлению Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

6.2. Выполнение проектно-изыскательских работ на месте проведения работ.

6.3. Строительная часть (генеральный план и транспорт, фундаменты и т.д.).

6.4. Пояснительная записка, главная электрическая схема, план и разрезы ПС, электротехнические и конструктивные решения в соответствии с видами выбранного первичного и вторичного оборудования, план раскладки кабелей и кабельный журнал, заказные спецификации, опросные листы.

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

6.6. Решения по координации изоляции, защите оборудования от перенапряжений в наиболее вероятных режимах, мероприятия по предотвращению феррорезонансных перенапряжений.

6.7. Меры по защите оборудования от прямых ударов молнии и проникновения импульсов перенапряжения во вторичные цепи.

6.8. Решения по схемам и объему блокировочных устройств.



6.9. Меры по обеспечению выравнивания потенциала на территории и заземленном оборудовании подстанции. Предусмотреть выполнение заземления вновь устанавливаемого оборудования и экранов контрольных кабелей с присоединением к существующему заземляющему контуру ПС.

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

6.11. Раздел по расчету электрических режимов для нормальной, ремонтной и аварийной схем сети 35 кВ;

6.12. Раздел по расчету токов КЗ на шинах. В разделе провести выбор вновь устанавливаемого оборудования, проверку существующего оборудования на соответствие его токам нагрузки и КЗ.

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

- на схеме размещения защит должна быть указана расстановка ТТ, ТН, другого первичного оборудования, должны быть указаны коэффициенты трансформации ТТ.

- на схеме должна быть указана расстановка устройств РЗА с подключением их к ТТ с указанием типов используемых устройств РЗА.

- на схеме размещения защит может быть приведена и другая информация, необходимая для выполнения работ по РЗА. Схема размещения защит должна быть подписана проектной организацией, и согласована с СРЗАИиМ филиала ОАО «МРСК Центра»-«Тверьэнерго»;

- схема организации цепей переменного напряжения;

- 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 требуемого количества ступеней резервных защит ВЛ, места их установки и направленности;

- обоснование необходимости усиления ближнего резервирования;

- 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);

- автоматика определения мест повреждения на ВЛ (ОМП) в составе устройств РЗА.

6.14. Мероприятия по предотвращению импульсных помех и решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе в соответствии с ГОСТ Р 51317 (МЭК 61000) "Совместимость технических средств электромагнитная".

6.15. Место установки и параметры ОПН обосновать расчетом на основании данных о конфигурации сети и режимах ее работы.

6.16. Кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести расчет кабельной продукции, необходимой для создания подсистем РЗА.

6.17. 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.

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

6.19. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» выполнить отдельным томом.



6.20. План-график строительства объекта с декомпозиционной разбивкой, учитывающей мероприятия по подготовке и утверждению ИРД, ПСД, СМР, ПНР, МТиО, и вводу объекта в эксплуатацию (в соответствии с приложениями к приказу ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» № 327-ЦА от 17.11.2011 г.).

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

6.22. Сметную стоимость рассчитать в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления смет. Сметы должны быть составлены с применением базы ТЕР 2001 г. (в редакции 2009 г.) Тверской области с применением индексов разработанных Тверским РЦЦС.

6.23. Отдельным томом выполнить заказные спецификации на основное силовое, вторичное электротехническое оборудование и ЗИП.

6.24. 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. 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.

## **8. Оплата и финансирование:**

Расчет за выполненные работы производится в течение 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания сторонами актов выполненных работ.

## **9. Сроки выполнения проектных работ:**

Сроки выполнения работ: апрель 2012г - май 2012г.

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

**10. Разработанная проектная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.**

**11. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.**