

«Согласовано»

Начальник Департамента
энергосбережения
и повышения энергоэффективности

ПАО «МРСК Центра»

Н.В. Якшина

« 4 » декабря 2015 г.

«Утверждаю»

Первый заместитель директора –
главный инженер филиала

ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго»

С.А. Решетников

« 04 » декабря 2015 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для организации и проведения конкурса на право заключения энергосервисного договора, направленного на оказание услуг по установке УКРМ в распределительной сети 6-10/0,4 кВ с последующим выкупом установленного оборудования в рамках выполнения программы энергосбережения и повышения энергоэффективности филиала ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

г. Белгород 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения
 - 1.1. Предмет закупки
 - 1.2. Наименование мероприятий
 - 1.3. Назначение
 - 1.4. Основание для оказания услуг
 - 1.5. Базовый период
 - 1.6. Сроки действия энергосервисного договора
 - 1.7. Экономия энергетических ресурсов
 - 1.8. Предложение о сумме
 - 1.9. Порядок оплаты
 - 1.10. Источник финансирования
 - 1.11. Перечень объектов
2. Общие технические требования
3. Состав и содержание услуг
4. Требования к мероприятиям
5. Требования к оборудованию и материалам
6. Гарантийные обязательства
7. Особые условия
8. Срок оказания услуг
9. Контакты
10. Приложения

1. Общие сведения

1.1. Предмет закупки

Право заключения энергосервисного договора, направленного на оказание услуг по установке устройств компенсации реактивной мощности (далее, УКРМ) в распределительной сети 6-10/0,4 кВ с последующим выкупом установленного оборудования в рамках выполнения программы энергосбережения и повышения энергоэффективности в части снижения потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям.

1.2. Наименование мероприятий

Установка УКРМ на участках с недопустимым значением отношения реактивной и активной мощностей ($\text{tg}\phi$) в рамках выполнения программы энергосбережения и повышения энергоэффективности в части снижения технических потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям филиала ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

1.3. Назначение

Выполнение Исполнителем услуги, направленной на снижение технических потерь в распределительной сети 10 кВ, за счет установки УКРМ на трансформаторных подстанциях 10/0,4 кВ Заказчика (с последующим выкупом установленного оборудования), что позволит снизить эксплуатационные издержки, связанные с оплатой потерь.

1.4. Основание для оказания услуг

Выход Распоряжения № ЦА/42/151-р от 14.08.2015 «Об организации работы по реализации энергосервисных договоров (контрактов)», предусмотренных Федеральным Законом № 261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», на основании Приказа Министерства энергетики РФ от 23 июня 2015г. № 380 "О порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии" и в рамках «Перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности ПАО «МРСК Центра».

1.5. Базовый период

Год, предшествующий году настоящей закупки - 2015г.

1.6. Сроки действия энергосервисного договора

Действие договора начинается с 01.08.2016 г. и заканчивается через 443 календарных дней 31.10.2017 г. Период времени, в течении которого действует договор, определяется в Приложении 2 и завершается по достижению установленной экономии от внедрения мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергоэффективности, а

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для организации и проведения конкурса на право заключения энергосервисного договора

именно снижение потерь электроэнергии при ее передаче в электрических сетях.

1.7. Экономия энергетических ресурсов

Документы, регламентирующие порядок расчета величины снижения потерь электроэнергии при установке и (или) вводе в работу устройств компенсации реактивной мощности в электрических сетях:

- Методическая инструкция "Оценка плановой и фактической эффективности мероприятий по снижению потерь электроэнергии" утвержденная приказом ОАО «МРСК Центра» от 18.02.2013 № 87-ЦА;
- Инструкция по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 326;
- Инструкция по снижению технологического расхода электрической энергии на передачу по электрическим сетям энергосистем и энергообъединений.
И 34-70-028-86. -М.: Союзтехэнерго, 1987;

Снижение потерь электроэнергии (за счет снижения полного тока и выравнивания графика нагрузки) при установке и (или) вводе в работу устройств компенсации реактивной мощности в электрических сетях определяется мощностью УКРМ и параметрами распределительной сети (длиной и сечением участков линии, распределением нагрузки и т.п.).

Расчет эффекта от компенсации реактивной мощности (укрупнено) приведен в Приложении №1.

1.8. Предложение о сумме

Предельная стоимость услуг 3873,900 тыс.руб. (с НДС) включает в себя стоимость обследования объектов, на которых будет устанавливаться оборудование, разработку необходимой технической документации, выкупную стоимость оборудования и материалов, выполнение работ по установке и наладке оборудования в соответствии с разработанной технической документацией. Стоимость оборудования и материалов необходимо согласовать с Заказчиком.

1.9. Порядок оплаты

Порядок и условия оплаты за оказание услуг производится в соответствии с ежемесячным Графиком оплаты (Приложение 3), определенном, исходя из расчетной величины экономии потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям Заказчика (в стоимостном выражении) и затрат в соответствии с п.1.8. По завершении оплаты выполненных услуг, **включая выкуп установленного оборудования по отдельному договору**

купли-продажи, все права на установленное оборудование и техническую документацию на него переходят к Заказчику.

1.10. Источник финансирования

Прочие собственные средства, текущие расходы **и инвестиционная программа (в части выкупной цены оборудования).**

1.11. Перечень объектов.

Предварительный Перечень объектов, в отношении которых осуществляются мероприятия, направленные на повышение энергетической эффективности и снижению потерь электроэнергии при ее передаче в электрических сетях, указан в Таблице 2 Приложения 1. При необходимости Исполнитель вправе изменить окончательные места размещения УКРМ на объектах с сохранением энергетического эффекта по согласованию с Заказчиком.

2. Общие технические требования

- 2.1. Конструктивное исполнение установок (напольное, подвесное, наружной или внутренней установки и др.) определяется в результате обследования объектов, на которых предполагается установка оборудования.
- 2.2. Степень защиты установок определяется их назначением:
 - не ниже IP44 (по ГОСТ 14254-96) для установок наружного исполнения;
 - не ниже IP21 (по ГОСТ 14254-96) для установок внутреннего исполнения
- 2.3. Температура окружающей среды -40°C - $+40^{\circ}\text{C}$.
- 2.4. Номинальное напряжение – 0,4 кВ.
- 2.5. Установки должны допускать длительную работу при:
 - повышении действующего значения напряжения до 1,1 номинального продолжительностью 12 ч в течение каждых 24 ч;
 - повышении действующего значения тока до 1,3 номинального, получаемого за счет повышения напряжения, изменения его гармонического состава или за счет того и другого одновременно.
- 2.6. Динамическая стойкость сборных шин установок – не менее 20 кА.
- 2.7. Конструкция установки должна не допускать выхода рабочей температуры внутри шкафа за установленные пределы (при необходимости должны быть оснащены автоматическими устройствами обогрева и вентиляции).
- 2.8. Материалы, из которых изготовлены конденсаторы УКРМ, не должны содержать в своем составе экологически опасных или токсичных компонентов.
- 2.9. Автоматика регулирования должна обеспечивать включение в работу всех элементов УКРМ при недостаточной компенсации реактивной

мощности и допускать перекомпенсацию до минимально возможного значения $\text{tg}\Phi$, не допуская выдачи реактивной мощности в сеть.

- 2.10. Разрядные резисторы после отключения ступени регулирования должны снижать амплитудное значение номинального напряжения до значения не более 36 В за время не более 200 с.
- 2.11. Срок службы установок – не менее 15 лет.
- 2.12. Шаг регулирования должен быть равен 20-30% от номинальной мощности установки.
- 2.13. Установки должны работать в режиме как автоматического, так и ручного управления.
- 2.14. Должно быть предусмотрено отключение ступеней регулирования при перегрузке по току более разрешенной изготовителем конденсаторов.

3. Состав и содержание услуг

Состав услуг:

- обследование объектов;
- разработка технической документации;
- согласование технической документации с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго»;
- закупка и поставка оборудования и материалов;
- выполнение работ по установке и наладке оборудования в соответствии с разработанной технической документацией (с поставкой материалов и оборудования);
- согласование оказанных услуг с Заказчиком;
- проведение приемо-сдаточных испытаний и сдача в эксплуатацию.

При формировании сметной стоимости оборудования в качестве обоснования в обязательном порядке необходимо прилагать коммерческие предложения (или прайс-листы) от завода изготовителя или от официального дилера в адрес Исполнителя на фирменном бланке с подписью и печатью организации. Срок действия коммерческого предложения должен быть актуален на момент заключения договора в течение полугода (или 2 кварталов - текущий или предшествующий квартал).

Окончательные объемы услуг определить в соответствии с разработанной технической документацией, согласовать с районом электрических сетей, Управлением энергосбережения и повышения энергоэффективности, Управлением распределительных сетей филиала ПАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

Работы, предусмотренные при оказании услуг, должны быть выполнены в соответствии со СНиП, ПУЭ, ПСД и прочими действующими нормами и правилами.

4. Требования к мероприятиям

- принятые решения должны соответствовать действующим нормативным документам, а также положению ПАО «Россети» «О единой технической политике в распределительном сетевом комплексе», утвержденного приказом ОАО «МРСК Центра» №22-ЦА от 28.01.2014 года;
- техническую документацию выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ (седьмое издание);
- все поставляемое электротехническое оборудование, изделия и материалы отечественного и зарубежного производства (далее – оборудование), должны иметь аттестацию аккредитованного Центра ПАО «Россети».

5. Требования к оборудованию и материалам

- Изменение номенклатуры поставляемого оборудования и материалов должно быть согласовано Исполнителем с районом электрических сетей, Управлением распределительных сетей, Управлением энергосбережения и повышения энергоэффективности филиала ПАО "МРСК Центра" - "Белгородэнерго (Заказчиком).
- Работы по установке УКРМ выполнить силами и средствами Исполнителя.
- Все применяемые материалы и оборудование должны иметь паспорта и сертификаты, поставщики и заказные спецификации оборудования должны быть согласованы с Заказчиком.
- Исполнитель работ ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии СНиП и передает ее Заказчику в полном объеме по завершению работ.
- При монтаже оборудования Исполнитель обязан применять передовые и наиболее рациональные методы монтажа.
- При выполнении работ по установке оборудования обязательно применение специальных мероприятий, обусловленных особыми условиями объекта.
- Все работы осуществлять в строгом соответствии со СНиП и ПУЭ и другими требованиями законодательства РФ. Работы должны быть организованы и проведены в соответствии с разработанным Исполнителем ППР (проектом производства работ), с учетом всех требований, предъявляемых к ним. ППР должен быть согласован с Заказчиком.

6. Гарантийные обязательства

- а) Исполнитель услуг должен гарантировать качественную и безопасную работу установленного оборудования в течение гарантийного срока - 3 года.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для организации и проведения конкурса на право заключения энергосервисного договора

- б) Исполнитель должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты, выявленные в период гарантийного срока, а также устранять в течение 15 дней замечания к документам.

7. Особые условия

На стадии выбора поставщика оборудования и его закупки, Исполнитель должен провести мониторинг рынка новой техники и технологий с оценкой возможности применения инновационных технических решений и согласовать возможные технические решения с Заказчиком.

8. Срок оказания услуг

Сроки оказания услуг в соответствие с Таблицей 3 Приложения 2.

9. По техническим вопросам выполнения работ обращаться:

Ведущий инженер УЭиПЭ Ташкин Александр Викторович т. +7(4722) 30-46-68
Инженер 2 кат. УЭиПЭ Моисеенко Юлия Николаевна т. +7(4722) 58-15-16

10. Приложения

Прилагаются :

- Расчет эффекта от компенсации реактивной мощности (Приложение 1 в 1 экз. на 2 л.)
- Расчет периода времени, в течение которого действует договор (Приложение 2 в 1 экз. на 1 л.)
- График оплаты оказанных услуг (Приложение №3 в 1 экз. на 2 л.)

Начальник управления энергосбережения
и повышения энергоэффективности

Е.П. Челомбиткин

Расчет эффекта от компенсации реактивной мощности

Согласно Методической инструкции "Оценка плановой и фактической эффективности мероприятий по снижению потерь электроэнергии", утвержденной приказом ПАО «МРСК Центра» от 18.02.2013 № 87-ЦА, при отсутствии проектных расчетов планируемое снижение потерь электроэнергии при установке батарей статических конденсаторов определяется по нормам, приведенным в таблице 1. Нормы, приведенные в первых двух строках таблицы, распространяются лишь на городские и сельские электрические сети, находящиеся на балансе филиала Общества.

Таблица 1

Название сети	Номинальное напряжение подстанции, на которой установлена БК, кВ	Средний удельный эффект от установки БК (тыс.кВт·ч/Мвар) при номинальном напряжении подстанции, кВ		
		35/6-10	110/6-10	220/6-10
Городская	0,38	330	310	230
Сельская	0,38	480	450	375

1. Из таблицы №2 определяем суммарную необходимую мощность устанавливаемых УКРМ – 3283 кВАр

2. Из таблицы №1 определяем средний удельный эффект (СУЭ) от установки УКРМ (тыс.кВт·ч/Мвар). Поскольку все сети – сельские, а номинальные напряжения подстанций центров питания – 35/10 кВ и 110/10 кВ, то СУЭ = 465 тыс.кВт·ч/Мвар.

3. Годовой эффект от установки 3283 кВАр УКРМ составит $465 \times 3283 / 1000 = 1527$ тыс.кВтч

4. При планируемом тарифе на покупку потерь в 2017 г. - 2,562 руб/кВтч (без НДС) годовой эффект от установки УКРМ составит $2,562 \times 1527 = 3912,174$ тыс.руб (без НДС), ежемесячный эффект составит $3912,174 / 12 = 326,0145$ тыс.руб (без НДС)

Таблица 2

№ п/п	РЭС	Наименование ЦП	Наименование фидера	tgΦ	Необходимая мощность УКРМ, кВАр
1	2	3	4	6	7
1	Прохоровский РЭС	ПС 110 кВ Александровка	КЛ-10 № 21, КЛ-10 № 20 (КТП-2001, КТП-2002)	0,86	538
2	Красненский РЭС	ПС 35 кВ Сетище	ВЛ-10 № 3 (ТП-304, ТП-307, ТП-319)	1,07	210
3	Красногвардейский РЭС	ПС 35 кВ Ливенка	ВЛ-10 № 1 (КТП-103, КТП-104, КТП-106)	0,91	237
4	Краснояржский РЭС	ПС 35 кВ Репяховка	ВЛ-10 № 1 (КТП-701)	0,72	76
		ПС 35 кВ Репяховка	ВЛ-10 № 3 (КТП-603)	0,56	54

5	Ракитянский РЭС	ПС 35 кВ Малиновка	ВЛ-10 № 3, ВЛ-10 № 7 (ТП-301, ТП-302, ТП-701, ТП-702, ТП-703)	0,62	378
			ВЛ-10 № 13, ВЛ-10 № 14 (ТП-1301, ТП-1302)	0,70	292
			ВЛ-10 № 6 (ТП-602, ТП- 603)	0,64	270
6	Новооскольский РЭС	ПС 110 кВ Н.Оскол	ВЛ-10 № 21 (ЗТП-11-21-01, ЗТП-11-21-02, ЗТП-11-21- 05)	0,58	55
7		ПС 110 кВ Птицефабрика	ВЛ-10 №3, ВЛ-10 №4 (РП ПТФ ЗТП-3-4-02)	0,73	164
11			ВЛ-10 № 5, ВЛ-10 № 6 (РП ПТФ ЗТП-5-01, ЗТП-5-6- 02, ЗТП-5-6-03, ЗТП-5-04, ЗТП-5-6-06,ЗТП-5-6-07)	0,56	218
12			ВЛ-10 № 8, ВЛ-10 № 16 (РП ПТФ ЗТП-8-16-01, ЗТП-8-16-02 КТП-8-16-03, КТП-8-16-04)	0,81	427
13			ВЛ-10 № 1, ВЛ-10 № 2 (РП Приосколье КТП 1-2-01, КТП 1-2-02, КТП 1-2-03, КТП 1-2-04)	0,65	364

Начальник управления энергосбережения
и повышения энергоэффективности



Е.П. Челомбиткин

Расчет периода времени, в течение которого действует договор.

Период времени действия договора равен 426 календарных дней и складывается из двух составляющих:

1. Периода внедрения мероприятий, составляющего 153 календарных дня в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

№ этапа	Наименование этапа	Дата начала	Дата окончания
1	Обследование объекта, разработка и согласование с Заказчиком технической документации	Дата заключения договора	не позднее, чем через 60 календарных дней с даты заключения договора
2	Закупка и поставка оборудования	Дата окончания согласования с Заказчиком технической документации	не позднее, чем через 60 календарных дня с даты окончания согласования с Заказчиком технической документации
3	Установка оборудования	Дата поставки всего оборудования	не позднее, чем через 40 календарный день с даты поставки оборудования
4	Согласование выполненных работ с Заказчиком	Дата окончания установки оборудования	не позднее, чем через 10 календарных дней с даты окончания установки оборудования
5	Ввод в промышленную эксплуатацию	Дата подписания акта выполненных работ	с момента подписания акта приема-передачи выполненных работ/оказанных услуг

2. Период достижения установленной экономии от внедрения мероприятий равен простому сроку окупаемости затрат на внедрение мероприятий.

Предельные затраты на внедрение мероприятий – 3 244 958,88 рублей (включая НДС 18%).

Период достижения установленной экономии составляет 273 календарных дня с момента окончания выполнения мероприятий, указанных в п. 1 настоящего Приложения (по 31.10.2017).

В соответствии с Приложением 1 ежемесячный эффект от внедрения мероприятий в 2017 г. составит – 326 014,5 руб без НДС (при тарифе 2,562 руб/кВтч)

Начальник управления энергосбережения
и повышения энергоэффективности



Е.П. Челомбиткин

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для организации и проведения конкурса на право заключения энергосервисного договора

График оплаты оказанных услуг по установке УКРМ в распределительной сети 6-10/0,4 кВ в рамках выполнения программы энергосбережения и повышения энергоэффективности (2017 г.)

№ п/п	Период	Сумма к оплате (включая НДС), руб
1	за 1-й месяц, следующий с момента выставления Счета на оказанные услуги в течение 30 дней (01.02.2017 – 28.02.2017)	384 697,11
2	за 2-й месяц, следующий с момента выставления Счета на оказанные услуги в течение 30 дней (01.03.2017 – 28.03.2017)	384 697,11
3	за 3-й месяц, следующий с момента выставления Счета на оказанные услуги в течение 30 дней (01.04.2017 – 28.04.2017)	384 697,11
4	за 4-й месяц, следующий с момента выставления Счета на оказанные услуги в течение 30 дней (01.05.2017 – 28.05.2017)	384 697,11
5	за 5-й месяц, следующий с момента выставления Счета на оказанные услуги в течение 30 дней (01.06.2017 – 28.06.2017)	384 697,11
6	за 6-й месяц, следующий с момента выставления Счета на оказанные услуги в течение 30 дней (01.07.2017 – 28.07.2017)	384 697,11
7	за 7-й месяц, следующий с момента выставления Счета на оказанные услуги в течение 30 дней (01.08.2017 – 28.08.2017)	384 697,11
8	за 8-й месяц, следующий с момента выставления Счета на оказанные услуги в течение 30 дней (01.09.2017 – 28.09.2017)	384 697,11
9	за 9-й месяц, следующий с момента выставления Счета на оказанные услуги в течение 30 дней (01.10.2017 – 31.10.2017)	167 382,00
ИТОГО к оплате, включая НДС 18%		3 244 958,88

Примечание. При расчете оплаты услуг учтены плановые тарифы на покупку потерь в 2017 г. – 2,562 руб/кВтч (без НДС)

Начальник управления энергосбережения
и повышения энергоэффективности



Е.П. Челомбиткин