

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Заместитель директора  
по техническим вопросам -  
главный инженер**

**А.Н. Рудневский**

**«29 августа» 2012 г.**

**Приложение № \_\_\_\_**

**к поручению**

**ф. ОАО «МРСК Центра» -  
«Курскэнерго»**

**№ \_\_\_\_ от \_\_\_\_**

**Техническое задание**

**на проведение конкурса по выбору подрядчика на проектирование  
«Программа строительства и реконструкции сетей 10-0,4 кВ на 2013 г.»**

1. Выполнить проектирование электросетевых объектов, расположенных:

Область	Район	Город (село, деревня)
Курская	Беловский	С. Белая
	Курский	С. Колодное
	Горшеченский	П. Горшечное
	Глушковский	П. Глушково
	Курчатовский	С. Успенка
	Касторенский	П. Касторное
	Тимский	П. Тим
	Щигровский	Г. Щигры
	Большесолдатский	п. Б. Солдатское

2. Обоснование для проектирования: инвестиционная программа филиала ОАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» на 2012 г.

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

- 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» в распределительном электросетевом комплексе» утвержденная приказом ОАО «МРСК Центра» от 16.08.2010 г. № 227-ЦА;

- типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра», утвержденные приказом ОАО «МРСК Центра» от 18.01.08 г. № 15;

- Стандарт организации технической политики по учету электроэнергии в распределительном электросетевом комплексе ОАО "МРСК Центра". Утвержден Советом директоров ОАО "МРСК Центра" (протокол №23/11 от 03.11.2011 г.)/

- ПУЭ (действующее издание);

- ПТЭ (действующее издание);

- типовые проекты (на усмотрение Исполнителя);

- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений»;

- «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ».

- ГОСТ 15150, ГОСТ 15543, ГОСТ 687, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216 и ГОСТ 15150-69.
- другие документы на усмотрение Исполнителя после согласования с Заказчиком.

### 3. Стадийность проведения работ.

#### 3.1 Проект выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 3 этапа:

- проведение изыскательских работ и выбор места строительства;
- разработка проекта и технической документации;
- согласование проекта и проектно-сметной документации с Заказчиком, в надзорных органах и других заинтересованных организациях.

### 4. Основные параметры проектируемых объемов приведены в Приложении к данному ТЗ.

#### 4.1 Основные характеристики проектируемых ВЛ-10 кВ.

Марку и производителя провода, опор и линейной арматуры определить проектом и согласовать на стадии проектирования.

Напряжение ВЛ, кВ	10
Протяженность, км (ориентировочно)	Всего: 0,92 км (протяженность уточнить при проектировании)
Количество цепей	1
Тип провода	СИП-3 сеч. 50 мм <sup>2</sup> (тип и сечение уточнить при проектировании)
Изгибающий момент стоек опор, кН*м	50
Тип промежуточных опор	ж/б
Тип анкерных опор	ж/б
Линейная изоляция	Стекло/фарфор
РДИП	Да

Тип опор определить на основании проектно-изыскательских работ.

Линейная арматура должна быть сертифицирована в России, соответствовать Европейскому стандарту CENELEC CS.

В проекте предусмотреть использование:

- изоляторов марки ШФ-20 на промежуточных опорах; на опорах анкерного типа — стеклянных изоляторов ПС-70;
- линейной, сцепной, поддерживающей, натяжной, защитной и соединительной арматуры, не требующей обслуживания, ремонта и замены в течение всего срока эксплуатации ВЛ.

Для защиты ВЛ-10 кВ от грозовых перенапряжений применить заземление опор с нормированными значениями величины сопротивления заземления и РДИП-10 (в случае применения СИП-3).

Предусмотреть установку заземляющих зажимов для подключения переносных заземлений (места установки определить при проектировании).

На опорах нанести нумерацию, знаки безопасности в соотв. с ПУЭ, 7 изд.

Требования к проводам и арматуре ВЛ-10 кВ:

- новое строительство и реконструкцию существующих линий электропередачи следует осуществлять на установленный срок службы по элементам ВЛ не менее 40 лет.
- применение покрытий металлоконструкций, прошедших сертификацию, обеспечивающих защиту металлоконструкций от коррозии, а также эстетику ВЛ на длительный срок;

- при переходах через автомобильные дороги и надземные инженерные коммуникации использовать стойки типа СВ 164-12, изготавливаемые по ТУ 5863-007-00113557-94, с подвесной изоляцией из изоляторов ПС-70Е.

- на анкерных опорах применять только подвесную арматуру.

#### 4.2 Установить разъединители 10 кВ.

Места установки разъединителей определить при проектировании.

Требования к разъединителю 10 кВ:

- разъединитель должен быть качающегося типа и иметь раму повышенной жесткости;
- полимерная изоляция должна быть с оболочкой из кремнийорганической резины;
- должен иметь IV степень загрязнения по ГОСТ 9920 (удельная проводимость слоя загрязнения не менее 30 мкСм);
- срок эксплуатации – 30 лет;
- все стальные части разъединителя, в том числе и крепеж, должны иметь стойкое антикоррозийное покрытие горячим и термодиффузионным цинком на весь срок службы;
- токоведущая часть главного контура должна быть изготовлена из меди с покрытием гальваническим оловом;
- возможность установки разъединителя на опоре как в горизонтальной, так и вертикальной плоскости.
- управление разъединителем должно производиться приводом с вертикальным движением рукояток.
- в состав металлоконструкций должен входить тягоуловитель.
- предусмотреть заземляющие ножи (при этом исполнение разъединителей согласовать с «Курскэнерго»).

Выполнить заземление в соответствии с ПУЭ (7 изд.).

#### 4.3 Требования к проектируемым ТП 10/0,4 кВ.

Необходимое количество ТП, шт.: 3.

Тип трансформаторной подстанции: однотрансформаторные – киоскового типа, двухтрансформаторная – типа «сэндвич» (тип уточнить при проектировании).

Количество трансформаторов, устанавливаемых в ТП, шт.: 1 – для однотрансформаторных, 2 шт. – для двухтрансформаторной.

Основные технические данные ТП должны соответствовать параметрам и быть не ниже значений, приведенных в таблице:

Наименование		Параметры
Номинальное напряжение обмоток, кВ	ВН	10
	НН	0,4
Номинальная мощность, кВА		100 кВА – 1 шт.; 160 кВА – 1 шт.; 2х160 кВА – 1 шт., 1 шт. – 250 кВА (уточнить при проектировании)
Число фаз / частота, Гц		3 / 50
Тип трансформатора		ТМГ
Схема соединения обмоток трансформатора		Δ/Ун (для двухтрансформаторной – Y/Yн)
Тип заходов		Определить при проектировании

Коммутационные аппараты (тип уточнить при проектировании и согласовать с «Курскэнерго»	<p>Для однострансформаторных: ВН – предохранители и выключатели нагрузки;; НН – автоматически выключатели.</p> <p>Для двухтрансформаторной: ВН – вакуумные выключатели и выключатели нагрузки; НН – автоматически выключатели</p>
--	---

#### Основные требования, к трансформаторной подстанции:

- срок службы КТП установленный заводом изготовителем должен составлять не менее 30 лет;
- высокая заводская готовность КТП, обеспечивающая монтаж и ввод в эксплуатацию в короткие сроки;
- возможность модернизации - замена трансформатора на большую мощность, расширение РУ – 0,4 кВ;
- высокая устойчивость к коррозии корпуса КТП (высокое качество лакокрасочного покрытия, использование оцинкованной стали, горячекатаного металла, неметаллов) толщина металла должна быть не менее 2,5 мм, гарантийный срок службы по коррозионной стойкости корпуса не менее 15-20 лет;
- крепление дверей РУ должно быть выполнено на внутренних петлях, замки на дверях должны иметь простую и надежную конструкцию и быть выполнены во внутреннем исполнении;
- в качестве уплотнителей на дверях КТП, использование долговечных материалов устойчивых к атмосферным воздействиям (диапазон рабочей температуры от + 40 °С до – 40 °С).
- обязательно наличие над дверями отливов, козырьков, исключающих попадание атмосферных осадков внутрь КТП;
- конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены КТП;
- применение в КТП герметичных трансформаторов марки ТМГ;
- трансформаторы должны соответствовать требованиям ГОСТ 11677 – 85;
- в РУ – 0,4 кВ предусматривать установку автоматических выключателей, обеспечивающих надежность рабочих контактов, при отключении видимый разрыв цепи; болты для крепления провода в клеммных зажимах выключателя должны быть выполнены под отвертку или гаечный ключ (исключить применение болтов под шестигранник);
- применять гибкую связь трансформатора с РУ 10 – 0,4 кВ;
- электрические соединения выполнить на аппаратных зажимах с минимальным количеством резьбовых соединений;
- для защиты от грозовых перенапряжений необходимо использовать взрывобезопасные ограничители перенапряжений (ОПН) с повышенной энергоемкостью;
- цветное решение должно соответствовать корпоративным цветам ОАО «МРСК Центра».

#### 4.4 Требования к организации учета электроэнергии.

4.4.1 Учет у потребителей выполнять согласно нижеизложенным требованиям с применением счетчиков, обеспечивающим возможность подключения к ним по PLC-интерфейсу. Дополнительно к этому на ТП должна предусматриваться установка концентраторов, опрашивающих электронные счетчики реконструируемой (строящейся) ВЛ. Связь между концентратором и счетчиками осуществляется по сети PLC. Совместно с концентратором должна предусматриваться установка

модема, передающего собранные концентратором данные в центральную систему по телекоммуникационной сети GSM.

Приборы учета электрической энергии должны быть сертифицированы и внесены в Госреестр средств измерений РФ.

Приборы учета должны соответствовать ГОСТ Р 52322-2005. Часть 21 «Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2» (для реактивной энергии - ГОСТ Р 52425-2005 «Статические счетчики реактивной энергии»);

Основные требования:

- класс точности при измерении активной энергии 1, по реактивной 2;
- базовый (максимальный) ток 5 (80) А;
- номинальное напряжение 220(230) В;
- диапазон частот сети от 47,5 до 52,5 Гц;
- реле управления нагрузкой;
- PLC- модем (встроенный);
- температурный рабочий диапазон от -40°C до +70°C;

Счетчики электроэнергии должны быть в комплекте с блоком измерения и защиты, предназначенным для распределения и учета электрической энергии, а также для защиты отходящих линий при перегрузках и коротких замыканиях в однофазных сетях напряжением 220(230)В, частотой 50Гц.

Приборы учета электроэнергии должны интегрироваться в действующую автоматизированную информационно-измерительную систему учета электроэнергии, построенную на базе программного обеспечения верхнего уровня Филиала ОАО «МРСК Центра»-«Курскэнерго».

#### **4.4.2 Учет электроэнергии для физических лиц (трехфазный ввод)**

Приборы учета электрической энергии должны быть сертифицированы и внесены в Госреестр средств измерений РФ;

Приборы учета должны соответствовать ГОСТ Р 52322-2005. Часть 21 «Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2» (для реактивной энергии - ГОСТ Р 52425-2005 «Статические счетчики реактивной энергии»).

Основные требования:

- класс точности при измерении активной энергии 1, по реактивной 2;
- базовый (максимальный) ток 5 (100) А (прямое включение);
- наличие резервного питания;
- комбинированный учет электроэнергии;
- номинальное напряжение 3х(120-230)(208-400)В;
- диапазон частот сети от 47,5 до 52,5 Гц;
- PLC- модем (встроенный);
- температурный рабочий диапазон от -40°C до +70°C;

Счетчики электроэнергии должны быть в комплекте с блоком измерения и защиты, предназначенным для распределения и учета электрической энергии, а также для защиты отходящих линий при перегрузках и коротких замыканиях в трехфазных сетях напряжением 3х(120-230)(208-400)В, частотой 50Гц.

Приборы учета электроэнергии должны интегрироваться в действующую автоматизированную информационно-измерительную систему учета электроэнергии построенную на базе программного обеспечения верхнего уровня Филиала ОАО «МРСК Центра»-«Курскэнерго».

#### **4.4.3 Учет электроэнергии на питающих пунктах ТП - 10/0,4кВ**

На питающих пунктах ТП (вновь поставляемых) необходимо установить трехфазные приборы учета электроэнергии трансформаторного включения, а также устройство сбора и передачи данных (УСПД).

При проектировании рассмотреть возможность организации учета (в соответствии с требованиями данного раздела) на существующих ТП 10/0,4 кВ. При возможности организации – выполнить проектирование и монтажные работы.

#### 4.4.3.1 Приборы учета

- приборы учета электрической энергии должны быть сертифицированы и внесены в Госреестр средств измерений РФ;

- приборы учета должны соответствовать ГОСТ Р 52323-2005. Часть 22 «Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»;

- класс точности при измерении активной энергии 0,5S, по реактивной 1;

- базовый (максимальный) ток 5 (10) А;

- наличие резервного питания;

- комбинированный учет электроэнергии;

- номинальное напряжение 3х(120-230)(208-400)В;

- диапазон частот сети от 47,5 до 52,5 Гц;

- PLC- модем (встроенный);

- температурный рабочий диапазон от -40°C до +70°C;

- трансформаторы тока должны иметь класс точности не ниже 0,5S;

Счетчики электроэнергии необходимо заказывать с блоком измерения и защиты трансформаторного включения (БИЗ - 3ф.с ТТ) предназначенный для распределения и учета электрической энергии, а также для защиты отходящих линий при перегрузках и коротких замыканиях в трехфазных сетях напряжением 3х(120-230)(208-400)В, частотой 50Гц с системой заземления TN-S (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

#### 4.4.3.2 УСПД (комплект комбинированный) в составе:

- контроллер с модулем Flash-памяти;

- блок питания стабилизированный БПС-01;

- GSM модем;

- модем PLC M-2.02;

- антенна GSM;

- выключатель автоматический;

- максимальное количество счетчиков электрической энергии, подключаемых по PLC-сети, от 7 до 200;

- напряжение питания от 100 до 265В;

- рабочий диапазон температур от - 25 до + 60°C;

#### 4.4.3.3 PLC модем

- диапазон рабочих частот от 20 до 82кГц, вид модуляции - DCSK;

- интерфейсы: а) однофазная низковольтная сеть 220В промышленной частоты, б) RS-232, скорость от 2400 до 38400 бит/с без бита контроля частоты;

- максимальный размер информации в пакете передачи данных не более 79 байт;

- напряжение питания от 3,3В ±10%;

- потребляемая мощность не более 0,6 А;

- рабочий диапазон температур от - 40 до + 60°C;

Приборы учета электроэнергии, а также УСПД должны интегрироваться в действующую автоматизированную информационно-измерительную систему учета электроэнергии построенную на базе программного обеспечения верхнего уровня Филиала ОАО «МРСК Центра»-«Курскэнерго».

### 4.5 Основные характеристики строящихся ВЛИ-0,4 кВ.

Марку и производителя провода, опор и линейной арматуры определить проектом и согласовать на стадии проектирования.

Напряжение ВЛИ, кВ	0,4
Протяженность, км (ориентировочно)	19,76 (протяженность уточнить при

	проектировании)
Тип провода (кабеля)	СИП-2
Исполнение	воздушное
Дополнительные жилы для уличного освещения	Определить при проектировании
Изгибающий момент стоек (не менее), кН·м	30 – для стоек СВ-95; 50 – для стоек СВ-110.
Тип светильников	Типа РКУ или ЖКУ

Сечение провода определить при проектировании, но не менее 50 мм<sup>2</sup> (уточнить при проектировании, обосновать расчетами).

В начале и в конце ВЛИ-0,4 кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений.

Линейная арматура для монтажа провода СИП на ВЛИ-0,4 кВ должна соответствовать следующим требованиям:

- линейная арматура должна быть сертифицирована в России, соответствовать Европейскому стандарту CENELEC CS, а также иметь заключение от отраслевой испытательной лаборатории, подтверждающее возможность совместного использования с СИП российского производства, выполненными по стандарту РФ ГОСТ Р 52373-2005;

- анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 кг для сечения нулевой жилы 50-70 мм<sup>2</sup>;

- в ответвительных зажимах затяжные болты магистрального провода должны быть снабжены срывной головкой, выполненной из алюминиевого устойчивого к коррозии сплава;

- для присоединения ответвления к абонентам и подключения светильников должны применяться зажимы с отдельными болтами для затяжки контактов магистрали и ответвления, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечения ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали;

- подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений;

- заявленный срок службы линейной арматуры и провода не менее 40 лет;

- проектом предусмотреть использование новых строительных конструкций и материалов, с целью снижения затрат и времени монтажа линии.

Для выполнения соединения несущей жилы в пролете необходимо применять соединительные зажимы под опрессовку, обеспечивающие механическую прочность не менее 90% от разрывного усилия несущей жилы;

Выдерживать все габаритные расстояния согласно ПУЭ (7 изд.). На опорах нанести нумерацию, знаки безопасности в соотв. с ПУЭ (7 изд.).

Выполнить заземление в соответствии с ПУЭ (7 изд.).

5 Объем работ, включаемых в проект.

5.1 Проведение предпроектного обследования объекта с определением различных вариантов прохождения трассы и выбором оптимального варианта, с точки зрения, технического и экономического обоснования.

5.2 Выполнение проектно-изыскательских работ.

5.3 Разработка в составе проекта материалов по “Предварительному согласованию места размещения объекта, включая выбор земельного участка. Государственный кадастровый учет земельного участка. Решение о предоставлении земельного участка для строительства. Оформление права на земельный участок для строительства” (при необходимости).

5.4 Разработка и предоставление схем расположения земельного участка на кадастровом плане в кадастровом квартале М 1: 500.

5.5 В составе проекта выполнить подготовку землеустроительной документации и карт – планов в целях внесения сведений о границах охранных зон ВЛ в данные государственного кадастрового учета.

5.6 Выполнить расчет грозозащиты ВЛ:

- в месте присоединения к ТП-10/0,4 кВ. Параметры ОПН обосновать расчетом на основании данных о конфигурации сети и режимах ее работы;

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

5.8 Оценку воздействия объекта на окружающую среду (ОВОС). Предусмотреть мероприятия по рациональному использованию земельных угодий, затраты на возмещение убытков землепользователям, на благоустройство при строительстве объекта.

5.9 Разделы «Охрана окружающей среды» и «Охрана труда» оформить отдельными томами.

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

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

В сметную документацию включить затраты на проведение работ по согласованию со всеми заинтересованными сторонами, в том числе с Ростехнадзором; налоги и другие обязательные платежи в соответствии с действующим законодательством, все транспортные, командировочные и страховые расходы, без НДС; утилизацию порубочных остатков; обрезку крон деревьев и кустов для обеспечения расстояния от проводов до деревьев и кустов при наибольшей стреле провеса проводов и наибольшем их отклонении; электротехнические измерения; постановку на государственный кадастровый учет земельных участков для эксплуатации объекта после завершения строительства, переводу земель в категорию земли промышленности, по проекту рекультивации земель.

5.12 Выполнить раздел «Эффективность инвестиций».

5.13 Выполнить заказные спецификации на материалы, необходимые для строительства и ЗИП.

5.14 Выполнить согласование проектно-сметной документации и прохождение ее экспертизы в надзорных органах.

5.15 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.

6. Оплата и финансирование выполнения работ.

Расчеты за выполненные работы производятся в течение 30 рабочих дней, с момента подписания Актов выполненных работ.

7. Использование при проектировании научно-технических достижений.



Проектом предусмотреть использование новых строительных конструкций и материалов, с целью снижения затрат и времени монтажа линии.

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 материалов 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 работ.

Сроки выполнения работ: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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.

Приложение: перечень объектов для проектирования по программе строительства и реконструкции сетей 10-0,4 кВ на 2013 г.

/ Начальник ОПР



В.В. Волошин

## Приложение к техническому заданию

на проведение конкурса по выбору подрядчика на проектирование

### «Программа строительства и реконструкции сетей 10-0,4 кВ на 2013 г.»

РЭС	Наименование объекта, населенный пункт	Физические объемы (уточнить при проектировании).									
		ВЛ 6-10кВ		ВЛ 0,4 кВ		Светильники		Счетчики		шт.	ТП 6,10/0,4 кВ
		км		км		шт.		1ф.	3ф.		
Беловский	Реконструкция ВЛ 0,4 кВ ф.118 ТП-17/100	0,4		1,2					10	1	
Беседенский	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ 128.18-12/100 с. Колодное			1,8		18		30		10	
Горшеченский	Реконструкция ВЛ 0,4 кВ 115-10/400 п. Горшечное, ул. Береговая			1,8		14		39		3	
Глушковский	Реконструкция ВЛ 0,4 кВ ф.341 ТП-05			2,2							
Курчатовский	Реконструкция ВЛ 0,4 кВ 81425 03/250 в с. Успенка			1,3		10		15		12	
Касторенский	Касторенский район, ул. Парковая, реконструкция ВЛ 0,4 кВ с заменой ЗТП 1х160 кВА на КТП 1х250 кВА	0		1,6		0		0		0	1
Касторенский	Реконструкция ВЛ 0,4 кВ ф. 265 ТП 3 с переносом ТП в центр нагрузок	0,52		2,44							
Тимский	Повышение надежности электроснабжения Тимской ЦРБ, монтаж КТП 2*160 с АВР, строительство ВЛ-0,4кВ	0		0,52		8		0		2	1
Б. Солдатский	ВЛ 0,4 ф.1 от ТП Клубная с. Любимовка			1,36		4		27		3	
Щигровский	Реконструкция ВЛ 0,4 кВ 7.2.38-8/63 д. Шаталовка			4,70		11		54		2	1
Щигровский	Реконструкция ВЛ 0,4 кВ ф. 7137 Тп-01			0,84							
	Итого	0,92		19,76		65		165		42	3
											100 кВА – 1 шт.; 160 кВА – 1 шт.; 2х160 кВА – 1 шт.; 1 кВА – 1 шт.; 1 шт. – 250 кВА