

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Первый заместитель  
директора - главный инженер  
филиала ПАО «Россети Центра»-  
«Липецкэнерго»

  
М.В.Яшин  
“ 07 ” 10 20 22 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку элегазового измерительного трансформатора тока 110 кВ.

**Лот №301D**

### 1. Общая часть.

ПАО «Россети Центр» производит закупку одного измерительного трансформатора тока 110 кВ.

#### Предмет закупочной процедуры.

Поставщик обеспечивает поставку оборудования на склад получателей – филиала ПАО «Россети Центр»-«Липецкэнерго» в объемах и сроки установленные данным ТЗ:

Филиал	Точка поставки	Количество, шт.
Липецкэнерго	г. Липецк, Липецкий р-он, с. Подгорное, ПС Правобережная, Центральный склад филиала ПАО "МРСК Центра"- "Липецкэнерго".	1

### 2. Технические требования к оборудованию.

2.1. Технические данные трансформаторов тока должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)	Код параметра (не подлежит изменению)
<b>1</b>	<b>Основные параметры</b>			
1.1	Тип	ТРГ-110	Указать тип	
1.2	Производитель		Указать производителя	ZPM_ZAVOD
1.3	Номинальное напряжение, кВ	110		ZPM_U_NOM_KV
1.4	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126		ZPM_U_RAB_MAX
1.5	Номинальная частота, Гц	50		ZPM_F_NOM
1.6	Коэффициент трансформации керн учета:	100/1;		ZPM_K_TRANSFORMED
1.6.1	Коэффициент трансформации:	600/5		ZPM_K_TRANSFORMED
1.7	Количество вторичных обмоток	5		ZPM_KOL_OBMOT_VTOR

1.8	Класс точности вторичных обмоток	0,2S; 5P; 5P; 5P; 5P.		ZPM_K_TOCH N_LITER_OB M_VTOR_1 ZPM_K_TOCH N_LITER_OB M_VTOR_2 ZPM_K_TOCH N_LITER_OB M_VTOR_3 ZPM_K_TOCH N_OBM_VTO R_1 ZPM_K_TOCH N_OBM_VTO R_2 ZPM_K_TOCH N_OBM_VTO R_3
1.9	Номинальный первичный ток, А	600		ZPM_I_PERV_ NOM
1.10	Наибольший рабочий первичный ток, А	600		
1.11	Номинальный вторичный ток, А	0,2S-1A; 5P-5 A; 5P-5 A; 5P-5 A; 5P-5 A.		ZPM_I_VTOR_ NOM
1.12	Класс точности вторичной обмотки	0,2S; 5P; 5P; 5P; 5P.		Повтор 1.8
1.13	Номинальная вторичная нагрузка, ВА	0,2S-50 В×А; 5P-60 В×А; 5P-60 В×А; 5P-60 В×А; 5P-60 В×А;		ZPM_R_NOM_ VTOR_OBM
1.14	Динамическая стойкость при первичных токах короткого замыкания, кА			ZPM_I_DIN
1.15	Термическая стойкость при первичных токах короткого замыкания, кА	31,5		ZPM_I_TERM
2.	Требования к конструкции, изготовлению и материалам			ZPM_KONSTR UKCIYA
2.1	Соответствие	ГОСТ 7746- 2001		ZPM_GOST_T U
2.2	Вид изоляции - внешняя (фарфор, полимер) - внутренняя (элегаз)	Фарфор Элегаз		ZPM_VID_IZO LYAC
2.3	Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ			ZPM_U_ISP_F 50
2.4	Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ			ZPM_U_ISP_G R_IMP
2.5	Одноминутное испытательное напряжение междусекционной изоляции, кВ			
2.6	Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты для вторичной обмотки, кВ			

2.7	Одноминутное испытательное напряжение междувитковой изоляции индуктированным напряжением для вторичной обмотки, амплитудное значение, не более, кВ			
2.8	Сопротивление изоляции первичной обмотки, не менее, МОм			ZPM_R_IZOL YAC_OSN ZPM_R_IZOL YAC_OSN_PAS
2.9	Сопротивление изоляции вторичной обмотки, не менее, МОм	2000		ZPM_R_IZOL YAC_OBMOT _VTOR
2.10	Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см/кВ (ПУЭ 7 изд.)			ZPM_DLINA_ UT_VNESH
2.11	Наличие клемм заземления, в т. ч. для подключения цепей диагностики (да/нет)	да		
2.12	Наличие приспособлений для подъема, спуска и удержания на весу (да/нет)	нет		
2.13	Наличие защиты от коррозии (да/нет)			
2.14	Наличие защиты выводов вторичных обмоток от атмосферных воздействий (да/нет)	да		
2.15	Наличие арматуры для заливки, отбора пробы, слива и контроля уровня масла (да/нет)	да		
2.16	Выводы вторичных обмоток, предназначенные для учета электроэнергии, должны располагаться в отдельной коробке с возможностью ее опломбирования (да/нет)	да		
2.17	Наличие вывода для подключения и размещения устройства присоединения для контроля основной изоляции под рабочим напряжением (да/нет)			
2.18	Наличие сигнализатора давления газа (да/нет)	да		
2.19	Наличие индикатора с температурной компенсацией или плотномера (да/нет)			
2.20	Обеспечение конструктивной возможности проведения поверки/калибровки средств измерений (в том числе, в составе технических устройств) в процессе эксплуатации (да/нет)			
2.21	Значение испытательных статических нагрузок, Н			
2.22	Конструктивное исполнение (Опорный – верхнее расположение активной части,			

	Баковый - нижнее расположение активной части.)			
2.23	Конструкция трансформатора и применяемые материалы должны обеспечивать требования по взрыво- и пожаробезопасности (да/нет)			
2.24	Габаритные размеры, мм - высота - диаметр			ZPM_RAZME R_GABARIT
2.25	Масса трансформатора, кг	480+/-45		ZPM_MASSA
2.26	Масса элегаз, кг			ZPM_MASSA_ ELEGAZA_KG
2.27	Периодичность проверок классов точности в эксплуатации, не менее лет			
<b>3.</b>	<b>Номинальные значения климатических факторов</b>			
3.1	Климатическое исполнение (У, ХЛ) и категория размещения (по ГОСТ 15150-69)	У		ZPM_KLIMAT _RAZM
3.2	Верхнее предельное значение рабочей температуры окружающего воздуха, °С			ZPM_T_RAB_ NOM
3.3	Нижнее предельное значение рабочей температуры окружающего воздуха, °С			ZPM_T_RAB_ NOM
3.4	Сейсмичность района, баллов по шкале MSK, не менее			
3.5	Высота установки над уровнем моря, м			
3.6	Максимальная скорость ветра, м/с	40		ZPM_RAYON _VETER_PRO EKT
3.7	Толщина стенки гололеда, мм	20		ZPM_RAYON _GOLOLYOD_ PROEKT
3.8	Степень загрязнения атмосферы			ZPM_STEPEN _ZAGRYAZN_ ATM
<b>4.</b>	<b>Комплектность поставки</b>			
4.1	Объем поставляемой продукции			
4.2	Технические паспорт, документация по монтажу, наладке и эксплуатации на русском языке, экз.	+		
<b>5.</b>	<b>Требования по надежности</b>			
5.1	Срок гарантии, лет, не менее	5		ZPM_G_SROK _SLUZHBA_ZA V I DATVYP
5.2	Срок службы, лет, не менее	30		ZPM_SROK_S LUZBY
5.3	Периодичность поверки, не менее, лет			
5.4	Число часов наработки на отказ, не менее, ч	2-10 <sup>6</sup>		
5.5	Периодичность и объем технического обслуживания	В соответствии с руководством		ZPM_PERIOD _PROVED_TO

		по эксплуатации		
5.6.	Требования к диагностированию оборудования: – в соответствии с периодичностью и объеме указанных в СТО 34.01-23.1-001-2017 – в объеме дополнительных требований к СТО 34.01-23.1-001-2017	Да Нет		
5.7.	Возможность оценки технического состояния в соответствии с приказом Минэнерго России от 26.07.2017 № 676	Да		ZPM_ID_TEC H_INSPEC
6.	<b>Требования по безопасности, аттестации</b>			
6.1	Наличие российских сертификатов соответствия и безопасности	Да		
6.2	Наличие протоколов сертификационных и заводских испытаний	Да		
6.3	Наличие сертификата о включении в Государственный реестр средств измерений РФ	Да		ZPM_GOSREE STRZPM_GOS REESTR_NOM ER
6.4	Наличие креплений для установки анкерных устройств (анкерных столбов, анкерных линий) с целью обеспечения безопасной работы на оборудовании высотой более 1,8 м. (Правила по охране труда при работе на высоте, утвержденные приказом Минтруда России от 28.03.2014 № 155н (в ред. приказа Минтруда России от 17.06.2015 № 383н))			
6.5	Наличие анкерных устройств (анкерных столбов, анкерных линий) для обеспечения безопасной работы на оборудовании высотой более 1,8 м. (Правила по охране труда при работе на высоте, утвержденные приказом Минтруда России от 28.03.2014 № 155н (в ред. приказа Минтруда России от 17.06.2015 № 383н))			
7.	<b>Требования по аттестации, сертификации</b>			
7.1.	Наличие экспертного заключения согласно «Положению об аттестации оборудования, технологий и материалов в ПАО «Россети» на момент поставки	Да	указать номер и дату документа	
7.2	Наличие для действующих свидетельств об утверждении типа средств измерения (с информацией о внесении СИ в Госреестр РФ) (да, нет)	Да	указать номер и дату документа	
8.	<b>Требования по экологии</b>			
8.1	Уровень радиопомех, измеренный при $1,1U_{н.р}/\sqrt{3}$ , не более мкВ	2500		

	Расход газа на утечки, % в год, не более			
9.	<b>Маркировка, упаковка, транспортирование, хранение</b>			
9.1	<p>Трансформатор снабжается табличкой, на которой должны быть нанесены следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- товарный знак предприятия-изготовителя;</li> <li>- наименование изделия «трансформатор тока»;</li> <li>- тип трансформатора и климатическое исполнение;</li> <li>- порядковый номер;</li> <li>- номинальное напряжение, кВ;</li> <li>- номинальная частота, Гц;</li> <li>- номер вторичной обмотки;</li> <li>- номинальный коэффициент трансформации;</li> <li>- класс точности для вторичных обмоток;</li> <li>- номинальный коэффициент безопасности приборов;</li> <li>- значение номинальной предельной кратности;</li> <li>- номинальная вторичная нагрузка, ВА;</li> <li>- масса трансформатора, кг;</li> <li>- обозначение стандарта на трансформаторы конкретных типов или обозначение настоящего стандарта;</li> <li>- год выпуска (на трансформаторах, предназначенных для экспорта, не указывают). (да/нет)</li> </ul>			
9.2	<p>Упаковка</p> <p>Все неокрашенные металлические части трансформатора (включая запасные части, при их наличии), подверженные воздействию внешней среды в процессе транспортирования и хранения, должны быть законсервированы с помощью смазок или другим надежным способом на срок хранения 3 г.</p> <p>Упаковка должна обеспечивать сохранность трансформаторов при их транспортировании. Вид упаковки должен быть предусмотрен в стандартах на трансформаторы конкретных типов. (да/нет)</p>			
10.	<b>Условия транспортирования</b>			
10.1	<p>Условия хранения Требования к хранению трансформаторов в части воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 должны быть указаны в стандартах на трансформаторы конкретных типов.</p>	ГОСТ 23216		

<b>11.</b>	<b>Требования к сервисным центрам</b>			
11.1	Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонтов, сервисного обслуживания (да/нет)			
11.2	Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов. (да/нет)			
11.3	Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонтов (да/нет)			
11.4	Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей. (да/нет)			ZPM_NALICH IE_PROIZV_E O_ZAPCHAS
11.5	Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона. (да/нет)			
11.6	Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов. (да/нет)			
11.7	Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания гарантийного срока. (да/нет)			
11.8	Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента подписания договора на их покупку не более 6 месяцев (да/нет)			
12.	Преобразователь аналоговых сигналов (ПАС) в комплекте	нет		
<b>13</b>	<b>Дополнительные требования</b>			

Во всем неоговоренном ТТ должны соответствовать требованиям ГОСТ 7746-2015

### **3. Общие требования.**

3.1. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:

– наличие деклараций (сертификатов), подтверждающих соответствие функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым (национальным) требованиям.

– для российских производителей – наличие ТУ, подтверждающих соответствие техническим требованиям;

– поставляемое электротехническое оборудование отечественного и зарубежного производства должно быть аттестовано ПАО «Россети». Для неаттестованного оборудования необходимо положительное заключение Комиссии ПАО «МРСК Центра» по допуску оборудования, материалов и систем.

3.2. Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (текущее издание) и требованиям стандартов ГОСТ:

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам».

3.3. Оборудование должно быть включено в Государственный реестр средств измерений РФ, иметь действующий сертификат соответствия и отметку о проведении первичной/заводской поверки.

3.4. Срок действия поверки не должен превышать (на момент закупки) 6 месяцев.

3.5. Комплектность запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

Поставщик должен предоставить комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей (ЗИП). Объем запасных частей должен гарантировать выполнение требований по готовности и ремонтпригодности оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации.

Комплектность поставки:

- трансформатор тока в сборке;
- запас элегаза (элегазовой смеси) для первичной заправки (на поставляемую партию);
- устройство заправки элегазом (на поставляемую партию);
- крепежный комплект отсоединенных по условиям транспортировки частей трансформаторов тока;

3.6. Упаковка, транспортирование, условия и сроки хранения.

Упаковка, маркировка, транспортирование должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя и ГОСТ 14192 - 96, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 15150-69 или соответствующих стандартах МЭК. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76. Порядок отгрузки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования.

#### **4. Гарантийные обязательства.**

Гарантия на поставляемое оборудование должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода оборудования в эксплуатацию. Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Покупателем, устранять любые дефекты в поставляемом оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока.

В случае выхода из строя оборудования поставщик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Покупателя. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

Поставщик может осуществлять послегарантийное обслуживание в течение 10 лет на заранее оговоренных условиях.

#### **5. Требования к надежности и живучести оборудования.**

Оборудование должно функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 30 лет.

#### **6. Состав технической и эксплуатационной документации.**

По всем видам оборудования Поставщик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201 –89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования.



Предоставляемая Поставщиком техническая и эксплуатационная документация для каждого комплекта трансформаторов тока (3 шт.) должна включать:

- паспорт;
- комплект электрических схем;
- руководство по эксплуатации.

#### **7. Дополнительные требования.**

7.1. В случае альтернативного технического предложения по поставляемому оборудованию, Поставщик выполняет корректировку и согласование проектной документации с Покупателем и другими заинтересованными сторонами в сроки, определенные договором поставки, за свой счет без изменения стоимости и сроков поставляемого оборудования.

7.2. Наличие в заводской документации информации по условиям и срокам хранения, обеспечивающим заводскую гарантию.

7.3. В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, при проведении входного контроля, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

7.4. В стоимость должны быть включены: доставка до склада, шеф-монтаж и шеф-наладка (при требовании завода-изготовителя для сохранения заводской гарантии).

#### **8. Срок поставки.**

В течение 30 календарных дней с момента подачи заявки со стороны филиала ПАО "Россети Центр"- "Липецкэнерго".

Начальник службы подстанций  
Фамилия И.О.

/  /  
должность

Мерзликин Г.А.  
подпись