

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель директора –  
главный инженер филиала  
ПАО «Россети Центр» - «Брянскэнерго»  
Капшуков Ф.А.  
« 29 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

### **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на поставку передвижной электроустановки обратной трансформации.

#### **1. Общая часть.**

ПАО «Россети Центр» - «Брянскэнерго» производит закупку одной передвижной электроустановки обратной трансформации (ПЭОТ).

Передвижная электроустановка обратной трансформации 0,4/10 кВ предназначена для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 0,4 кВ, вырабатываемой передвижной электростанцией (резервным источником электроснабжения), с преобразованием и передачей её в сеть 10 кВ.

Закупка производится на основании плана закупок ПАО «Россети Центр» - «Брянскэнерго» на 2022 год.

#### **2. Предмет закупочной процедуры.**

Поставщик обеспечивает поставку оборудования на склады получателей – филиалов ПАО «Россети Центр» - «Брянскэнерго» в объемах и сроки установленные данным ТЗ:

Филиал	Точка поставки	Срок изготовления *	Количество ПЭОТ, шт.
ПАО «Россети Центр» - «Брянскэнерго»	г.Брянск. пр-т Московский 43	45 календарный дней с даты заключения договора	1

\*в календарных днях, с даты заключения договора

#### **3. Технические требования к оборудованию.**

3.1. Технические данные ПЭОТ должны быть не ниже значений, приведенных в Таблице 1:

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение
1.	Температура окружающего воздуха	От -45 до +40 °С
2.	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
3.	Район по толщине стенки гололеда Толщина стенки гололеда, мм (по ПУЭ 7 изд.)	15
4.	Район по скоростному напору ветра Максимальный скоростной напор, м/с	25

5.	Степень защиты щита 0,4 кВ для подключения передвижной электростанции по ГОСТ 14254-96	IP- 34
6.	Степень защиты РУ ВН по ГОСТ 14254-96	IP- 34
7.	Степень защиты отсека силового трансформатора	IP- 23
8.	Частота, Гц	50
9.	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	10
10.	Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	12
11.	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
12.	Тип устанавливаемого силового трансформатора Схемы соединения обмоток ( не входит в комплект поставки не входит)	ТМГ Y/Yн-0
13.	Мощность силового трансформатора, кВА	630
14.	Способ выполнения нейтрали трансформатора на стороне НН	с глухозаземленной нейтралью
15.	Число применяемых силовых трансформаторов	с одним трансформатором
16.	Тип трансформатора напряжения	НТМИ-10/0,1/(0,1/3) кВ (с дополнительной вторичной обмоткой «разомкнутый треугольник») или аналоги
17.	Тип коммутационного аппарата на стороне ВН	Выключатель нагрузки ВН-10/400 или аналог
18.	Выполнение высоковольтного вывода РУ ВН	Воздушный, кабельный
19.	Выполнение вводов в РУ НН	Кабельный
20.	Тип вводного коммутационного аппарата щита 0,4 кВ для подключения передвижной электростанции	Разъединитель трехполюсный РЕ-19 с предохранителями (или аналог)
21.	Гарантийный срок службы не менее, лет	25
22.	Возможность эксплуатации в непрерывном режиме круглосуточно в течение не менее, лет	25
23.	Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
24.	Уровень внешней изоляции по ГОСТ 9920-89	II

\*Знак «/» указывает возможные варианты, из которых филиалом должен быть указан один

### 3.2. Требования к конструкции ПЭОТ 0,4/10 (6) кВ

3.2.1. Конструкция корпуса должна быть рассчитана на установку трансформатора мощностью 630 кВА различных заводов-изготовителей.

3.2.2. Конструкция корпуса ПЭОТ, в части механической прочности, должна обеспечивать нормальные условия работы при многократных операциях по включению и отключению коммутационных аппаратов и транспортирование без каких-либо остаточных деформаций или повреждений, препятствующих нормальной работе установки.

3.2.3. Марку стали для корпуса ПЭОТ 0,4/10кВ принимать согласно СНиП 2-23-81 «Стальные конструкции».

3.2.4. Корпус ПЭОТ должен быть обшит листовой сталью толщиной не менее 2 мм.

3.2.5. Корпус ПЭОТ 0,4/10кВ должен состоять из изолированных отсеков:

- отсек распределительного устройства высокого напряжения (РУ ВН);
- отсек силового трансформатора;
- щит 0,4 кВ для подключения передвижной электростанции к РУ НН.

3.2.6. Корпус ПЭОТ должен быть оборудован быстромонтируемым высоковольтным выводом (при перевозке, для обеспечения допустимых габаритов, складывается в транспортное

положение). РУ ВН 10 кВ, щит 0,4 кВ для подключения передвижной электростанции к РУ НН и трансформаторный отсек должны быть заключены в единый металлический корпус.

3.2.7. Конструкция трансформаторного отсека должна обеспечивать возможность обслуживания и замены силового трансформатора с двух сторон.

3.2.8. На дверях корпуса ПЭОТ должны быть нанесены следующие надписи и знаки:

- наименование отсека;
- знак безопасности для предупреждения об опасности поражения электрическим током;
- логотип Общества.

3.2.9. Двери должны без заеданий поворачиваться на угол не менее 95°, иметь фиксаторы дверей в открытом положении и выдерживать не менее 1000 открываний и закрываний дверей.

3.2.10. Корпус ПЭОТ должен быть выполнен усиленным для обеспечения погрузочно-разгрузочных работ вместе с установленным в нем силовым трансформатором мощностью 630 кВА.

3.2.11. Резьбовые и болтовые соединения сборочных единиц и деталей корпуса, подвергающиеся механическим воздействиям (включение и отключение, открывание и закрывание дверей и т.п.), должны быть предохранены от самоотвинчивания.

3.2.12. Температура нагрева токоведущих частей (главных цепей) при воздействии токов короткого замыкания должна соответствовать ГОСТ 14695.

3.2.13. Габариты корпуса ПЭОТ должны позволять перевозку электроустановки грузовым автомобилем и не превышать предельных габаритных размеров автотранспорта для транспортировки (длина до 3660 мм, ширина до 2400 мм и высота не более 4000 мм).

3.2.14. Все металлоконструкции должны быть защищены от коррозии (окраска).

3.2.15. Корпус и двери ПЭОТ 0,4/10 кВ должны быть окрашены в соответствии с корпоративными требованиями Общества.

Для окраски корпуса применяется краска светло-серая PANTONE WARM GRAY 1 U/C. Двери и вертикальные элементы конструкции окрашиваются краской PANTONE Reflex Blue.

### 3.3. Требования к оборудованию РУ ВН

3.3.1. На стороне 10кВ силовой трансформатор подключается к ВЛ-10 кВ по тупиковой схеме через выключатель нагрузки, штыревые изоляторы, проходные изоляторы и предохранители.

3.3.2. В РУ ВН должен быть установлен выключатель нагрузки.

3.3.3. В РУ ВН должна быть предусмотрена установка трансформатора напряжения типа НТМИ-10 (или аналог) в отдельной камере КСО, с подключением к шинам 10 кВ через предохранители. Предохранители 10 кВ должны соответствовать ГОСТ 2213-79.

3.3.4. Выключатель нагрузки, рама с предохранителями должны быть размещены в ячейке КСО.

3.3.5. Опиновку выполнить жесткими шинами расчетного сечения, прикрепленными к корпусу ПЭОТ фарфоровыми или полимерными опорными изоляторами.

3.3.6. Применяемые фарфоровые опорные изоляторы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52034-2008, полимерные изоляторы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52082-2003.

3.3.7. Для вывода из РУ ВН 10 кВ к приемной траверсе в комплекте поставки предусмотреть универсальный кабель АХСЕС 3\*70/16-10 длиной 70 м.

3.3.8. Предусмотреть окно-заглушку вывода кабеля из корпуса (в нижней части РУ ВН, под воздушным выводом) в случае необходимости организации вывода снизу.

### 3.4. Требования к оборудованию РУ НН

3.4.1. В РУНН должна быть установлена одна панель типа ЩО-70. В РУ 0,4 кВ принять односекционную систему сборных шин с возможностью подключения передвижной электростанции. В ЩО-70 установить вводной разъединитель марки РЕ 19-41 в комплекте с плавкими вставками, соответствующими мощности трансформатора.

3.4.2. Щит для подключения передвижной электростанции должен располагаться в зоне легкого доступа в РУ НН. Петли дверцы щита должны располагаться с внутренней стороны. Дверцу щита обеспечить замком, запирающимся ключом или съемной ручкой. Конструкция щита должна обеспечивать закрытие дверцы после подключения КЛ от передвижной электростанции, а также исключать возможность приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

3.4.3. Конструкция щита должна обеспечивать удобство подключения кабельных линий передвижной электрической станции к расположенным внутри контактам.

3.4.4. Ошиновку щита выполнить жесткими изолированными шинами, монтируемыми к корпусу ПЭОТ при помощи опорных изоляторов напряжением 0,4 кВ.

3.4.5. Номинальный ток ошиновки от коммутационного аппарата 0,4 кВ щита для подключения передвижной электростанции до силового трансформатора, должен быть не менее номинального тока силового трансформатора.

3.4.6. Контакты для подключения передвижной электростанции в щите окрашиваются (или промаркированы) в следующие отличительные цвета:

- фаза А – желтый;
- фаза В – зеленый;
- фаза С – красный;
- «0» – синий.

3.4.7. Конструкция контактов коммутационного аппарата 0,4 кВ должна обеспечить возможность подключения одиночных и спаренных кабельных линий сечением 50-150 мм<sup>2</sup> с помощью болтового соединения.

3.4.8. При подключении кабельных линий передвижной электростанции в щите, проводники не должны испытывать механическую нагрузку, приводящую к сокращению срока их службы.

3.4.9. При нормальном режиме работы, должна отсутствовать возможность прямого доступа к токоведущим частям щита.

### 3.5. Требования к оборудованию трансформаторного отсека

3.5.1. В трансформаторном отсеке должна быть предусмотрена возможность установки силового трансформатор серий ТМГ мощностью 630 кВА.

3.5.2. Для соединения секции РУВН с силовым трансформатором, осуществить монтаж шин АД 31Т 5\*50.

3.5.3. Отсек должен быть оборудован защитными барьерами, выкрашенными в красный цвет.

3.5.4. В комплект поставки силовой трансформатор не входит.

### 3.6. Защита электрооборудования ПЭОТ

3.6.1. На стороне ВН должны быть установлены ПКТ, с номиналами в зависимости от уровня напряжения и мощности установленного трансформатора (Таблица 2).

3.6.2. В схему электроустановки должен быть включен ТН типа НТМИ-10 кВ (или аналог) с дополнительной вторичной обмоткой «разомкнутый треугольник». К выводам обмотки «разомкнутого треугольника» должно быть подключено реле контроля напряжения со звуковой

и световой сигнализацией в случае появления ОЗЗ. Звуковая и световая сигнализации должны быть размещены на внешней стороне корпуса ПЭОТ.

3.6.3. На стороне НН установлен рубильник с предохранителями, с номиналами в соответствии с Таблицей 2.

Таблица 2

Уном ВН тр-ра, (кВ)	Мощность тр-ра, (кВА)	Ном. ток тр- ра, А		Параметры ВН	Номинальный ток предохранителей	
		ВН	НН		ПКТ, (А)	Рубильник РЕ-19 с предохранителями, (А)
10	630	36,4	909,3	ВН 10/400	50	1000

### 3.7. Устройства и приборы

ПЭОТ должна быть оснащена:

- световой и звуковой сигнализацией при появлении «земли»;
- вольтметром с пофазным контролем напряжения (с переключателем);
- указателем контроля изоляции.

Устанавливаемые приборы должны соответствовать классу точности не менее 0,5.

### 3.8. Заземление и молниезащита

3.8.1. Все двери корпуса ПЭОТ должны быть заземлены с корпусом гибкими металлическими проводниками.

3.8.2. Для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений установить:

- на стороне 10кВ: ОПН-10кВ -УХЛ1 (по ГОСТ Р 52725-2007), монтируемых в РУ ВН;
- на стороне 0,4 кВ: ОПН-0,4 кВ (по ГОСТ Р 52725-2007), монтируемых в щиту для подключения передвижной электростанции.

3.8.3. 10.4. Заземление корпуса ПЭОТ 0,4/10 кВ осуществляется гибким медным проводником сечением не менее 70 мм<sup>2</sup>.

## 4. Общие требования.

4.1. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:

– наличие деклараций (сертификатов), подтверждающих соответствие функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым (национальным) требованиям. Сертификация должна быть проведена в соответствии с Постановлением Госстандарта РФ от 16 июля 1999 г. № 36 "О правилах проведения сертификации электрооборудования" (с изменениями от 3 января 2001 г., 21 августа 2002 г.);

– 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 Общества по допуску оборудования, материалов и систем.

4.2. Участник закупочных процедур на право заключения договора на поставку электротехнического оборудования для нужд Общества обязан предоставить в составе своего предложения документацию (технические условия, руководство по эксплуатации и т.п.) на конкретный вид продукции, заверенную производителем. Данный документ должен



подтверждать технические характеристики, заявленные поставщиком оборудования в техническом предложении.

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

ГОСТ 30830-2002 (МЭК 60076-1-93) «Трансформаторы силовые. Общие положения. Часть 1»;

ГОСТ Р 52726 – 2007 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение выше 1 кВ и приводы к ним. 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».

4.4. 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.

4.5. 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.

## **5. Гарантийные обязательства.**

Гарантия на поставляемое оборудование должна распространяться не менее чем на 24 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.

## **6. 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 25 лет.

## **7. 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 каждой ПЭОТ должна включать:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации.

**8. Дополнительные требования.**

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

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

8.3. В стоимость должна быть включена доставка до склада получателя.

Заместитель главного инженера  
по эксплуатации

Начальник УРС

С.А. Скоробреха

В.В. Дерий