

**«Утверждаю»**  
 Первый заместитель директора –  
 главный инженер филиала  
 ПАО «МРСК Центра» – «Брянскэнерго»  
 Капшуков Ф.А.  
 «12» \_\_\_\_\_ 2018 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку КТП. Лот № 302С.

### 1. Общая часть.

1.1 ПАО «МРСК Центра» (Покупатель) производит закупку комплектной трансформаторной подстанции.

1.2 Техническое задание разработано на основании выполнения мероприятий по проектированию и строительству типовой ТП хозяйственным способом: договор № 41631836;

### 2. Предмет закупочной процедуры.

Поставщик обеспечивает поставку оборудования на склады получателей – филиалов ПАО «МРСК Центра» в объемах и сроки установленные данным ТЗ:

Филиал	Вид транспорта	Точка поставки	Срок поставки *
Брянскэнерго	Авто/жд	г. Брянск, проспект Московский 43 (центральный склад)	45

\*в календарных днях, с момента заключения договора. (Приложение № 2 к регламенту РГ БП 11/05 - 04/2018)

Материал	Кол-во шт.
ТП КТПН-250-10/0,4 У1	1

### 3. Технические требования к оборудованию.

3.1. Технические данные КТПН должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

Наименование		Параметры
Тип КТПН		тупиковая
Конструктивное исполнение КТПН		киосковая
Климатическое исполнение и категория размещения		У1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не менее		IP 34
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000
Трансформатор в комплекте поставки		нет
Количество трансформаторов		1
Тип ввода ВН		воздушный;
Тип ввода НН		воздушный;
Коридор обслуживания	в РУВН	нет
	в РУНН	нет
Маслоприемник		нет

Окраска КТПН		краска полимерная порошковая по грунтовке, цвета в соответствии с корпоративным стандартом ПАО «МРСК Центра»					
Запирающие устройства, уплотнения, козырьки		запирающие устройства на всех дверях КТПН (должны открываться одним ключом), петли для навесных замков и козырьки над входами в РУ и отсеки трансформаторов, резиновые уплотнения на всех дверях					
Блокировочные устройства		Да. (блокировка привода заземляющих ножей высоковольтного разъединителя и дверцы предохранителей высоковольтного отсека, блокировка главных и заземляющих ножей высоковольтного разъединителя)/					
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более*		2600х2400х2400					
РУ ВН							
Тип коммутационного аппарата		Выключатель нагрузки автогазовый					
Секционирование РУВН		нет					
Защита от перенапряжений		ОПН					
РУ НН							
Число отходящих линий		3					
Тип вводного коммутационного аппарата		автоматический выключатель					
Номинальный ток вводного аппарата, А		400					
Тип коммутационного аппарата отходящих линий		автоматический выключатель					
Отходящие линии		Номер линии					
Отходящие линии		Номинальный ток, А					
Учёт в РУНН							
Отходящие линии Учёт в РУНН Трансформаторов тока	Да (см. п. 4.4)	1	2	3	Ул.освещ.	4	
	Соответствующие требованиям ГОСТ 7746-2001, класса точности обмоток не ниже 0,5	80	160	250	16	-	
Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ		да					
Шкаф уличного освещения		да					
Тип счётчика		микропроцессорный (акт., реакт.) см. п. 4.4					
Номинал трансформаторов тока		см. п. 4.4					
Амперметры на вводе		да					
Блок собственных нужд		нет					
Наличие АВР		нет					
Наличие в РУ-0,4 кВ конденсатора для компенсации потерь реактивной мощности в трансформаторе		нет					
Наличие автоматического управления фидером уличного освещения		да					

Секционирование по РУНН	нет
Защита от перенапряжений	ОПН (ОПНп)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сигнализация открытия двери (-ей)</li> <li>– Передача данных в ИБК верхнего уровня «Пирамида сети»</li> <li>– Передача данных в SCADA «Систел» по протоколу ГОСТ Р МЭК 61870-5-104</li> <li>– Пофазный контроль наличия напряжения на отходящих фидерах 0,4 кВ. (допускается передача сигнала о пропадании напряжения на фидере без конкретизации фазы)</li> </ul>	

#### 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 ПАО «МРСК Центра» по допуску оборудования, материалов и систем;

- внешний вид, цвет, надписи должны соответствовать Регламенту управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Центра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15).

4.2. Участник закупочных процедур на право заключения договора на поставку электротехнического оборудования для нужд ПАО «МРСК Центра» 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) и требованиям стандартов МЭК и ГОСТ:

ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия».

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

ГОСТ 11677-85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия».

ГОСТ 12.2.024-87 «ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля»;

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 поставки КТПН.

КТПН в сборке в том числе:

- Счетчик вводной КВАНТ ST2000-12-W-230\*5(10)-0,5S/1-RF1-SMA;
- Комплект трансформаторов тока Т-0,66 (1 шт.), согласно номинального тока;
- Счетчики трансформаторного включения на отходящие линии:
  - Счетчик -КВАНТ ST2000-12-W-230\*5(10)-0,5S/1-RF1-SMA(3 шт.);
  - Комплект трансформаторов тока Т-0,66 (3 шт.), согласно номинального тока;

- Счетчик прямого включения на линию освещения КВАНТ ST2000-12-W-230\*5(100)-1/2-RF1-SMA(1 шт.);
  - Шкаф учета ВЛСТ 225.АРТ.01/002 составе:
    - Шкаф 278x500x141
    - Контроллер SM160-02 ВЛСТ340.00.000-02/250
    - Блок питания 24 В, 60 Вт
    - RF/PLC модем Link ST200.F1
    - RF/PLC модем Link ST200.F2
    - Адаптер питания АП-03
    - Автоматический выключатель 2Р 3А, хар.С
    - Розетка 1 шт.
    - ИБП ВЛСТ 1000 07 005
    - Антиконденсатный модуль ВЛСТ 228.00.000-02
    - Антенна GSM с кронштейном (10дБи)
    - Антенна RF 433 с кронштейном (8дБи, 10м)
    - Антенна RF868 с кронштейном (8дБи, 10м).
  - крепежный комплект для отсоединенных по условиям транспортировки частей.
- 4.5. 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.

#### 4.6. 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.

#### 5. 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.

#### 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 30 лет. Для вторичного оборудования срок службы не менее 12 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 КТП/СТП должна включать:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации.

#### **8. Сроки и очередность поставки оборудования.**

Поставка оборудования, входящего в предмет Договора, должна быть выполнена в соответствии с графиком, утвержденным сторонами в договоре. График поставки в договоре формируется в соответствии с закупочной документацией и протоколом о результатах закупки. Изменение сроков поставки оборудования возможно по решению ЦКК ПАО «МРСК Центра» и оформляется в соответствии с условиями договора поставки и действующим законодательством.

#### **9. Требования к Поставщику.**

Наличие документов, подтверждающих возможность осуществления поставок указанного оборудования (в соответствии с требованиями конкурсной документации);

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

#### **10. Правила приемки оборудования.**

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиалов ПАО «МРСК Центра» и ответственными представителями Поставщика при получении оборудования на склад.

В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

#### **11. Стоимость продукции.**

В стоимость должны быть включена доставка до склада Покупателя.

Начальник управления технологического развития

должность

подпись

Грибовский А.Г.

Фамилия И.О.

Начальник управления корпоративных и  
технологических автоматизированных систем  
управления

должность

подпись

Шандлер А.А.

Фамилия И.О.

Начальник управления учета электроэнергии

должность

подпись

Буренок А.Н.

Фамилия И.О.

Начальник отдела контроля и отчётности управления  
технологических присоединений

должность

подпись

Цыганок Т.П.

Фамилия И.О.

Начальник управления распределительных сетей

должность

подпись

Дерий В.В.

Фамилия И.О.

«Утверждаю»

Первый заместитель директора –  
главный инженер филиала  
ПАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго»  
Капшуков Ф.А.  
12 2018 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку КТП. Лот № 302С.

### 1. Общая часть.

1.1 ПАО «МРСК Центра» (Покупатель) производит закупку комплектной трансформаторной подстанции.

1.2 Техническое задание разработано на основании выполнения мероприятий по проектированию и строительству типовой ТП хозяйственным способом: договор № 41726868;

### 2. Предмет закупочной процедуры.

Поставщик обеспечивает поставку оборудования на склады получателей – филиалов ПАО «МРСК Центра» в объемах и сроки установленные данным ТЗ:

Филиал	Вид транспорта	Точка поставки	Срок поставки *
Брянскэнерго	Авто/жд	г. Брянск, проспект Московский 43 (центральный склад)	45

\* в календарных днях, с момента заключения договора. (Приложение № 2 к регламенту РГ БП 11/05 - 04/2018)

Материал	Кол-во шт.
ТП КТПН-160-6/0,4 У1 с ТС ТМГ	1

### 3. Технические требования к оборудованию.

3.1. Технические данные КТПН должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

Наименование		Параметры
Тип КТПН		тупиковая
Конструктивное исполнение КТПН		киосковая
Климатическое исполнение и категория размещения		У1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не менее		IP 34
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000
Трансформатор в комплекте поставки		да
Количество трансформаторов		1
Тип ввода ВН		воздушный;
Тип ввода НН		воздушный;
Коридор обслуживания	в РУВН	нет
	в РУНН	нет
Маслоприемник		нет

Окраска КТПН		краска полимерная порошковая по грунтовке, цвета в соответствии с корпоративным стандартом ПАО «МРСК Центра»				
Запирающие устройства, уплотнения, козырьки		запирающие устройства на всех дверях КТПН (должны открываться одним ключом), петли для навесных замков и козырьки над входами в РУ и отсеки трансформаторов, резиновые уплотнения на всех дверях				
Блокировочные устройства		Да. (блокировка привода заземляющих ножей высоковольтного разъединителя и дверцы предохранителей высоковольтного отсека, блокировка главных и заземляющих ножей высоковольтного разъединителя)/				
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более*		2600х2400х2400				
РУ ВН						
Тип коммутационного аппарата		Предохранитель				
Номинальный ток, А		31,5				
Секционирование РУВН		нет				
Защита от перенапряжений		ОПН				
РУ НН						
Число отходящих линий		3				
Тип вводного коммутационного аппарата		автоматический выключатель				
Номинальный ток водного аппарата, А		250				
Тип коммутационного аппарата отходящих линий		автоматический выключатель				
Отходящие линии		Номер линии				
Отходящие линии	Номинальный ток, А	1	2	3	Ул.освещ.	4
Учёт в РУНН	Да (см. п. 4.4)	80	160	100	16	
Трансформаторов тока		Соответствующие требованиям ГОСТ 7746-2001, класса точности обмоток не ниже 0.5				
Контроль напряжения на шинах 0.4 кВ		да				
Шкаф уличного освещения		да				
Тип счётчика		микропроцессорный (акт., реакт.) см. п. 4.4				
Номинал трансформаторов тока		см. п. 4.4				
Амперметры на вводе		да				
Блок собственных нужд		нет				
Наличие АВР		нет				
Наличие в РУ-0.4 кВ конденсатора для компенсации потерь реактивной мощности в трансформаторе		нет				
Наличие автоматического управления фидером уличного освещения		да				
Секционирование по РУНН		нет				



Защита от перенапряжений	ОПН (ОПНп)
– Сигнализация открытия двери (-ей) – Передача данных в ИБК верхнего уровня «Пирамида сети» – Передача данных в SCADA «Систел» по протоколу ГОСТ Р МЭК 61870-5-104 – Пофазный контроль наличия напряжения на отходящих фидерах 0,4 кВ. (допускается передача сигнала о пропадании напряжения на фидере без конкретизации фазы)	

3.2. Технические данные силового трансформатора должны быть не ниже значений, приведенных в таблицах.

Наименование		Параметры
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		160
Число фаз / частота Гц		3/50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	6
	НН	0,4
Потери XX, Вт		не ниже класса энергоэффективности X2K2, согласно стандарту СТО БП 11/05-01/2016 (Приложение А)
Потери КЗ, Вт		не ниже класса энергоэффективности X2K2, согласно стандарту СТО БП 11/05-01/2016 (Приложение А)
Схема и группа соединения обмоток		Y/Zn
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$
Удельная длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89, см/кВ, не менее		2
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150		У1
Предохранители 6 (10) кВ в комплекте		да
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		12
Срок службы, лет		30

#### 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 ПАО «МРСК Центра» по допуску оборудования, материалов и систем;

– внешний вид, цвет, надписи должны соответствовать Регламенту управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Центра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15).

4.2. Участник закупочных процедур на право заключения договора на поставку электротехнического оборудования для нужд ПАО «МРСК Центра» 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) и требованиям стандартов МЭК и ГОСТ:

ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия».

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

ГОСТ 11677-85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия».

ГОСТ 12.2.024-87 «ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля»;

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 поставки КТПН.

КТПН в сборке в том числе:

- Счетчик вводной КВАНТ ST2000-12-W-230\*5(10)-0,5S/1-RF1-SMA;
- Комплект трансформаторов тока Т-0,66 (1 шт.), согласно номинального тока;
- Счетчики трансформаторного включения на отходящие линии:
  - Счетчик -КВАНТ ST2000-12-W-230\*5(10)-0,5S/1-RF1-SMA(3 шт.);
  - Комплект трансформаторов тока Т-0,66 (3 шт.), согласно номинального тока;
- Счетчик прямого включения на линию освещения КВАНТ ST2000-12-W-230\*5(100)-1/2-RF1-SMA(1 шт.);
- Шкаф учета ВЛСТ 225.АРТ.01/002 составе:
  - Шкаф 278x500x141
  - Контроллер SM160-02 ВЛСТ340.00.000-02/250
  - Блок питания 24 В, 60 Вт
  - RF/PLC модем Link ST200.F1
  - RF/PLC модем Link ST200.F2
  - Адаптер питания АП-03
  - Автоматический выключатель 2Р 3А, хар.С
  - Розетка 1 шт.
  - ИБП ВЛСТ 1000 07 005
  - Антиконденсатный модуль ВЛСТ 228.00.000-02
  - Антенна GSM с кронштейном (10дБи)
  - Антенна RF 433 с кронштейном (8дБи, 10м)
  - Антенна RF868 с кронштейном (8дБи, 10м).

– трансформаторное масло в составе трансформатора (для масляных трансформаторов);

– крепежный комплект для отсоединенных по условиям транспортировки частей.

4.5. 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.

#### **4.6. 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.

#### **5. 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.

#### **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 30 лет. Для вторичного оборудования срок службы не менее 12 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 КТП/СТП должна включать:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации.

#### **8. Сроки и очередность поставки оборудования.**

Поставка оборудования, входящего в предмет Договора, должна быть выполнена в соответствии с графиком, утвержденным сторонами в договоре. График поставки в договоре формируется в соответствии с закупочной документацией и протоколом о результатах закупки. Изменение сроков поставки оборудования возможно по решению ЦКК ПАО «МРСК Центра» и оформляется в соответствии с условиями договора поставки и действующим законодательством.

#### **9. Требования к Поставщику.**

Наличие документов, подтверждающих возможность осуществления поставок указанного оборудования (в соответствии с требованиями конкурсной документации);

В случае альтернативного предложения по поставляемому оборудованию, Поставщик выполняет корректировку и согласование проектной документации с

Покупателем и другими заинтересованными сторонами в сроки, согласованные с Покупателем, за свой счет без изменения стоимости поставляемого оборудования.

**10. Правила приемки оборудования.**

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиалов ПАО «МРСК Центра» и ответственными представителями Поставщика при получении оборудования на склад.

В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

**11. Стоимость продукции.**

В стоимость должны быть включена доставка до склада Покупателя.

Начальник управления технологического развития

должность

подпись

Грибовский А.Г.  
Фамилия И.О.

Начальник управления корпоративных и  
технологических автоматизированных систем  
управления

должность

подпись

Шандлер А.А.  
Фамилия И.О.

Начальник управления учета электроэнергии

должность

подпись

Буренок А.Н.  
Фамилия И.О.

Начальник отдела контроля и отчётности управления  
технологических присоединений

должность

подпись

Цыганок Т.П.  
Фамилия И.О.

Начальник управления распределительных сетей

должность

подпись

Дерий В.В.  
Фамилия И.О.

**Допустимые значения потерь в силовых трансформаторах 6-10 кВ**

Мощность трансформатора, кВА	Значение потерь холостого хода, Вт, не более		Значение нагрузочных потерь, Вт, не более	
	(допускается до 01.01.2019г.)	Класс энергоэффективности X2	(допускается до 01.01.2019г.)	Класс энергоэффективности K2
63		160		1270
100		217		1591
160		300	2350	2136
250		425	3250	2955
400	610	565	4600	4182
630	800	696	6750	6136
1000	1100	957	10500	9545
1250		1350		13250
1600		1478		15455
2500		2130		23182

**Примечания**

1. Требования к классу энергоэффективности не распространяется на трансформаторы малой мощности, менее 63 кВА, и специальные трансформаторы (электропечные, преобразовательные, тяговые, сварочные, пусковые и т.п.).
2. Класс энергоэффективности X2K2 удовлетворяет требованиям к энергоэффективности, рекомендованным Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015 №600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».
3. Для класса энергоэффективности X2K2 приведены максимально допустимые значения потерь холостого хода и потерь короткого замыкания соответственно.
4. Для трансформаторов номинальной мощностью 400 кВА, 630 кВА, 1000 кВА до 01.01.2019 допускаются значения потерь холостого хода, соответствующие классу энергоэффективности X2, 610, 800 и 1100 Вт соответственно.
5. Для трансформаторов номинальной мощностью 160 кВА, 250 кВА, 400 кВА, 630 кВА, 1000 кВА до 01.01.2019 допускаются значения потерь короткого замыкания, соответствующие классу энергоэффективности K2, 2350, 3250, 4600, 6750, 10500 Вт соответственно.



«Утверждаю»  
 Первый заместитель директора –  
 главный инженер филиала  
 ПАО «МРСК Центра» – «Брянскэнерго»  
 Капшуков Ф.А.  
 «48» 02 2019 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на поставку КТП. Лот № 302С.

### 1. Общая часть.

1.1. ПАО «МРСК Центра» – «Брянскэнерго» производит закупку комплектной трансформаторной подстанции.

1.2. Техническое задание разработано на основании выполнения мероприятий по проектированию и строительству типовой ТП хозяйственным способом: договор № 41770691 ООО «АвтоВыбор.ру».

### 2. Предмет закупочной процедуры.

Поставщик обеспечивает поставку оборудования на склады получателей – филиалов ПАО «МРСК Центра» в объемах и сроки установленные данным ТЗ:

Филиал	Вид транспорта	Точка поставки	Срок поставки *
Брянскэнерго	Авто/жд	г. Брянск, проспект Московский 43 (центральный склад)	45

\*в календарных днях, с момента заключения договора. (Приложение № 2 к регламенту РГ БП 11/05–04/2018)

Материал	Кол-во шт.
ТП КТПН–160–10/0,4 У1 с ТС ТМГ	1

### 3. Технические требования к оборудованию.

#### 3.1. Технические данные КТПН:

Наименование		Параметры
Тип КТПН		тупиковая
Конструктивное исполнение КТПН		киосковая
Климатическое исполнение и категория размещения		У1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254–96, не менее		IP 34
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000
Трансформатор в комплекте поставки		да
Количество трансформаторов		1
Тип ввода ВН		воздушный;
Тип ввода НН		воздушный;
Коридор обслуживания	в РУВН	нет

	в РУНН	нет			
Маслоприемник		нет			
Окраска КТПН		краска полимерная порошковая по грунтовке, цвета в соответствии с корпоративным стандартом ПАО «МРСК Центра»			
Запирающие устройства, уплотнения, козырьки		запирающие устройства на всех дверях КТПН (должны открываться одним ключом), петли для навесных замков и козырьки над входами в РУ и отсеки трансформаторов, резиновые уплотнения на всех дверях			
Блокировочные устройства		Да. (блокировка привода заземляющих ножей высоковольтного разъединителя и дверцы предохранителей высоковольтного отсека, блокировка главных и заземляющих ножей высоковольтного разъединителя)			
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм		2600х2400х2400			
РУ ВН					
Тип коммутационного аппарата		Предохранитель			
Номинальный ток, А		20			
Секционирование РУВН		нет			
Защита от перенапряжений		ОПН			
РУ НН					
Число отходящих линий		4			
Тип вводного коммутационного аппарата		рубильник и стационарный автоматический выключатель			
Номинальный ток водного аппарата, А		250			
Тип коммутационного аппарата отходящих линий		автоматический выключатель			
Отходящие линии		Номер линии			
Отходящие линии	Номинальный ток, А	1	2	3	
Учёт в РУНН	Да (см. п. 4.4)	80	160	100	

Трансформаторов тока	Соответствующие требованиям ГОСТ 7746–2001, класса точности обмоток не ниже 0,5
Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ	да
Шкаф уличного освещения	нет
Тип счётчика	микропроцессорный (акт., реакт.) см. п. 4.4
Дополнительные требования	– пофазный контроль наличия напряжения на отходящих фидерах 0,4 кВ (допускается передача сигнала о пропадании напряжения на фидере без конкретизации фазы); сигнализация открытия двери (–ей).
Номинал трансформаторов тока	см. п. 4.4
Амперметры на вводе	да
Блок собственных нужд	нет
Наличие АВР	нет
Наличие в РУ–0.4 кВ конденсатора для компенсации потерь реактивной мощности в трансформаторе	нет
Наличие автоматического управления фидером уличного освещения	нет
Секционирование по РУНН	нет
Защита от перенапряжений	ОПН (ОПНп)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сигнализация открытия двери (–ей)</li> <li>– Передача данных в ИБК верхнего уровня «Пирамида сети»</li> <li>– Передача данных в SCADA «Систел» по протоколу ГОСТ Р МЭК 61870–5–104</li> <li>– Пофазный контроль наличия напряжения на отходящих фидерах 0,4 кВ. (допускается передача сигнала о пропадании напряжения на фидере без конкретизации фазы)</li> </ul>	

### 3.2. Технические данные силового трансформатора.

Наименование		Параметры
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		160
Число фаз / частота Гц		3/50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	10
	НН	0,4
Потери XX, Вт		не ниже класса энергоэффективности Х2К2, согласно стандарту СТО БП 11/05–01/2016 (Приложение А)

Потери КЗ, Вт	не ниже класса энергоэффективности Х2К2, согласно стандарту СТО БП 11/05–01/2016 (Приложение А)
Схема и группа соединения обмоток	Y/Zn ( $\Delta/Y_n$ )
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН	ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150	У1
Предохранители 10 кВ в комплекте	да
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет	12
Срок службы, лет	30

#### 4. Общие требования.

4.1. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:

- всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными, соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации);

- для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;

- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;

- комплектные трансформаторные подстанции 6–20/0,4 кВ. Общие технические требования. СТО 34.01–3.1–001–2016.

- типовые технические требования к силовым трансформаторам 6–35 кВ для распределительных электрических сетей. СТО 56947007–29.180.074–2011.

- трансформаторы тока на классы напряжения 6–35 кВ. Общие технические требования. СТО 34.01–3.2–001–2016.

- внешний вид, цвет, надписи должны соответствовать Регламенту управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Центра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15). защиту КТП 6/0,4 кВ от перенапряжений осуществить ограничителями перенапряжений 6 кВ и 0,4 кВ в соответствии с СТО 56947007–29.240.02.001–2008;

- оборудование и материалы должны 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.

- крепление створок ворот и дверей должно быть выполнено на внутренних петлях. Замки на дверях – внутреннего исполнения, должны иметь простую и надежную конструкцию и открываться одним ключом. Двери и створки ворот должны иметь



фиксацию в крайних положениях. Двери, жалюзи и замки должны иметь противовандальное исполнение. Предусмотреть петли для навесных замков;

- корпус (для исполнения киоск и контейнер) – коррозионностойкая эмаль по грунтовке/грунт – эмаль, двери – краска полимерная порошковая, цвета в соответствии с корпоративным стандартом ПАО «МРСК Центра»;

- в качестве уплотнителей на дверях, использовать долговечные материалы устойчивые к атмосферным воздействиям (диапазон рабочей температуры от + 40° С до – 45° С);

- конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены;

- необходимо наличие блокировок: привода заземлителя и выключателя нагрузки, дверцы предохранителей высоковольтного отсека, главных и заземляющих ножей разъединителя и др.;

#### 4.2. Нормативные ссылки:

- положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», утвержденное Советом директоров ПАО «Россети» (протокол от 22.02.2017 № 252).

- методические указания по защите распределительных электрических сетей напряжением 0,4–10 кВ от грозовых перенапряжений. СТО 56947007–29.240.02.001–2008.

- инструкция по выбору изоляции электроустановок. СТО 56947007–29.240.059–2010.

- длина пути утечки внешней изоляции электроустановок переменного тока классов напряжения 6–750 кВ. СТО 56947007–29.240.068–2011. Изоляция электроустановок в районах с загрязненной атмосферой. Эксплуатация и техническое обслуживание. СТО 56947007–29.240.133–2012.

- поддерживающая арматура для ВЛ. Технические требования. СТО 56947007–29.120.10.062–2010.

- соединительная арматура для ВЛ. Технические требования. СТО 56947007–29.120.10.063–2010.

- сцепная арматура для ВЛ. Технические требования. СТО 56947007–29.120.10.064–2010.

- контактная арматура для ВЛ. Технические требования. СТО 56947007–29.120.10.065–2010.

- инструкция по эксплуатации трансформаторов. СТО 56947007–29.180.01.116–2012.

- типовые технические требования к ограничителям перенапряжения классов напряжения 6–750 кВ. СТО 56947007–29.120.50.076–2011.

- методика расчета предельных токовых нагрузок по условиям сохранения механической прочности проводов и допустимых габаритов воздушных линий. СТО 56947007–29.240.55.143–2013.

4.3. Участник закупочных процедур на право заключения договора на поставку электротехнического оборудования для нужд ПАО «МРСК Центра» 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.

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

ГОСТ 14695–80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия».

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

ГОСТ 11677–85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия».

ГОСТ 12.2.024–87 «ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля»;

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».

4.5. Комплектность поставки КТП.

КТП в сборке в том числе:

- ✓ Счетчик вводной КВАНТ ST2000–12–W–230\*5(10)–0,5S/1–RF1–SMA;
- ✓ Комплект трансформаторов тока Т–0,66 (1 шт.), согласно номинального тока;

Счетчики трансформаторного включения на отходящие линии:

- ✓ Счетчик –КВАНТ ST2000–12–W–230\*5(10)–0,5S/1–RF1–SMA(3 шт.);
- ✓ Комплект трансформаторов тока Т–0,66 (3 шт.), согласно номинального тока;
- ✓ Счетчик прямого включения на линию освещения КВАНТ ST2000–12–W–230\*5(100)–1/2–RF1–SMA(1 шт.);

Шкаф учета ВЛСТ 225.АРТ.01/002 составе:

- ✓ Шкаф 278x500x141
- ✓ Контроллер SM160–02 ВЛСТ340.00.000–02/250
- ✓ Блок питания 24 В, 60 Вт
- ✓ RF/PLC модем Link ST200.F1
- ✓ RF/PLC модем Link ST200.F2
- ✓ Адаптер питания АП-03
- ✓ Автоматический выключатель 2Р 3А, хар.С
- ✓ Розетка 1 шт.
- ✓ ИБП ВЛСТ 1000 07 005
- ✓ Антиконденсатный модуль ВЛСТ 228.00.000–02
- ✓ Антенна GSM с кронштейном (10дБи)
- ✓ Антенна RF 433 с кронштейном (8дБи, 10м)
- ✓ Антенна RF868 с кронштейном (8дБи, 10м).
- ✓ крепежный комплект для отсоединенных по условиям транспортировки частей.

4.6. 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.

#### **4.7. 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 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.

#### **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 30 лет. Для вторичного оборудования срок службы не менее 12 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 КТП/СТП должна включать:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации.

#### **8. Сроки и очередность поставки оборудования.**

Поставка оборудования, входящего в предмет Договора, должна быть выполнена в соответствии с графиком, утвержденным сторонами в договоре. График поставки в договоре формируется в соответствии с закупочной документацией и протоколом о результатах закупки. Изменение сроков поставки оборудования возможно по решению ЦКК ПАО «МРСК Центра» и оформляется в соответствии с условиями договора поставки и действующим законодательством.

## 9. Требования к Поставщику.

Наличие документов, подтверждающих возможность осуществления поставок указанного оборудования (в соответствии с требованиями конкурсной документации);

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

## 10. Правила приемки оборудования.

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиалов ПАО «МРСК Центра» и ответственными представителями Поставщика при получении оборудования на склад.

В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

## 11. Стоимость продукции.

В стоимость должны быть включена доставка до склада Покупателя.

Начальник управления технологического развития

должность

  
подпись

Грибовский А.Г.  
Ф.И.О.

Начальник управления корпоративных и  
технологических автоматизированных систем  
управления

должность

  
подпись

Шандлер А.А.  
Ф.И.О.

Начальник управления учета электроэнергии

должность

  
подпись

Буренок А.Н.  
Ф.И.О.

Начальник отдела контроля и отчётности управления  
технологических присоединений

должность

  
подпись

Цыганок Т.П.  
Ф.И.О.

Начальник управления распределительных сетей

должность

  
подпись

Дерий В.В.  
Ф.И.О.



Допустимые значения потерь в силовых трансформаторах 6–10 кВ

Мощность трансформатора, кВА	Значение потерь холостого хода, Вт, не более		Значение нагрузочных потерь, Вт, не более	
	(допускается до 01.01.2019г.)	Класс энергоэффективности X2	(допускается до 01.01.2019г.)	Класс энергоэффективности K2
63		160		1270
100		217		1591
160		300	2350	2136
250		425	3250	2955
400	610	565	4600	4182
630	800	696	6750	6136
1000	1100	957	10500	9545
1250		1350		13250
1600		1478		15455
2500		2130		23182

**Примечания**

1. Требования к классу энергоэффективности не распространяется на трансформаторы малой мощности, менее 63 кВА, и специальные трансформаторы (электропечные, преобразовательные, тяговые, сварочные, пусковые и т.п.).
2. Класс энергоэффективности X2K2 удовлетворяет требованиям к энергоэффективности, рекомендованным Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015 №600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».
3. Для класса энергоэффективности X2K2 приведены максимально допустимые значения потерь холостого хода и потерь короткого замыкания соответственно.
4. Для трансформаторов номинальной мощностью 400 кВА, 630 кВА, 1000 кВА до 01.01.2019 допускаются значения потерь холостого хода, соответствующие классу энергоэффективности X2, 610, 800 и 1100 Вт соответственно.
5. Для трансформаторов номинальной мощностью 160 кВА, 250 кВА, 400 кВА, 630 кВА, 1000 кВА до 01.01.2019 допускаются значения потерь короткого замыкания, соответствующие классу энергоэффективности K2, 2350, 3250, 4600, 6750, 10500 Вт соответственно.

«Утверждаю»  
Первый заместитель директора –  
главный инженер филиала  
ПАО «МРСК Центра» – «Брянскэнерго»  
Кайшуков Ф.А.  
«05» 02 2019 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на поставку КТП. Лот № 302С.**

**1. Общая часть.**

1.1. ПАО «МРСК Центра» – «Брянскэнерго» производит закупку комплектной трансформаторной подстанции.

1.2. Техническое задание разработано на основании заключенного договора технологического присоединения № 41759848 от 29.12.2018г. ООО "Никс стратур".

**2. Предмет закупочной процедуры.**

Поставщик обеспечивает поставку оборудования на склады получателей – филиалов ПАО «МРСК Центра» в объемах и сроки установленные данным ТЗ:

Филиал	Вид транспорта	Точка поставки	Срок поставки *
Брянскэнерго	Авто/жд	г. Брянск, проспект Московский 43 (центральный склад)	45

\* в календарных днях, с момента заключения договора. (Приложение № 2 к регламенту РГ БП 11/05–04/2018).

№	Наименование	Количество	Единица измерения
1	ТП КТПН–250–6/0,4 У1 с ТС ТМГ	1	шт.

**3. Технические требования к оборудованию.**

Технические данные КТПН:

Наименование	Параметры
<b>Конструктивное исполнение</b>	
Тип КТП	тупиковая
Конструктивное исполнение КТП	киосковая
Климатическое исполнение и категория размещения	У1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254–96, не менее	IP 23
Высота установки над уровнем моря, м,	1000
Трансформатор в комплекте поставки	да
Количество трансформаторов	1
Тип ввода ВН	воздушный

Тип ввода НН		воздушный			
Коридор обслуживания	в РУВН	нет			
	в РУНН	нет			
Маслоприемник		нет			
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм,		2600х2400х2400			
Силовой трансформатор					
Тип трансформатора		масляный герметичный			
Номинальная мощность, кВА		250			
Частота, Гц		50			
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	6			
	НН	0,4			
Схема и группа соединения обмоток		Y/Zn (Δ/Yn)			
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ ±2х2,5%			
Потери ХХ, Вт, не более		для масляных трансформаторов не ниже класса энергоэффективности Х2К2, согласно стандарту, СТО БП 11/05-01/2016 (Приложение №1)			
Потери КЗ, Вт, не более		для масляных трансформаторов не ниже класса энергоэффективности Х2К2, согласно стандарту, СТО БП 11/05-01/2016 (Приложение №1)			
Климатическое исполнение и категория размещения		У1			
Требования к электрической прочности		ГОСТ 1516.1			
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		12			
Срок службы, лет		30			
РУ ВН					
Тип защитного аппарата		предохранитель			
Номинальный ток, А		24,1			
Секционирование РУВН		нет			
Защита от перенапряжений		ОПН			
РУ НН					
Число отходящих линий		4			
Тип вводного коммутационного аппарата		рубильник и стационарный автоматический выключатель			
Номинальный ток водного аппарата, А		400			
Тип коммутационного аппарата отходящих линий		автоматический выключатель			
Отходящие линии	Номер линии	1	2	3	4
	Номинальный ток, А	100	160	250	16
Учёт в РУНН (ввод, отходящие линии)		да			
Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ		да			
Шкаф уличного освещения		нет			



Прибор учета	микропроцессорный (акт., реакт.) см. п. 4.5
Дополнительные требования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пофазный контроль наличия напряжения на отходящих фидерах 0,4 кВ (допускается передача сигнала о пропадании напряжения на фидере без конкретизации фазы);</li> <li>– сигнализация открытия двери (–ей).</li> </ul>
Амперметры на вводе	нет
Блок собственных нужд	нет
Наличие АВР	нет
Наличие автоматического управления фидером уличного освещения	нет
Секционирование по РУНН	нет
Защита от перенапряжений	ОПН
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сигнализация открытия двери (–ей)</li> <li>– Передача данных в ИБК верхнего уровня «Пирамида сети»</li> <li>– Передача данных в SCADA «Систел» по протоколу ГОСТ Р МЭК 61870–5–104</li> <li>– Пофазный контроль наличия напряжения на отходящих фидерах 0,4 кВ. (допускается передача сигнала о пропадании напряжения на фидере без конкретизации фазы)</li> </ul>	

#### 4. Общие требования.

4.1. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:

- всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными, соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации);
- для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;
- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;
- комплектные трансформаторные подстанции 6–20/0,4 кВ. Общие технические требования. СТО 34.01–3.1–001–2016.
- типовые технические требования к силовым трансформаторам 6–35 кВ для распределительных электрических сетей. СТО 56947007–29.180.074–2011.
- трансформаторы тока на классы напряжения 6–35 кВ. Общие технические требования. СТО 34.01–3.2–001–2016.
- внешний вид, цвет, надписи должны соответствовать Регламенту управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Цен-



тра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15). защиту КТП 6/0,4 кВ от перенапряжений осуществить ограничителями перенапряжений 6 кВ и 0,4 кВ в соответствии с СТО 56947007–29.240.02.001–2008;

- оборудование и материалы должны 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.

- крепление створок ворот и дверей должно быть выполнено на внутренних петлях. Замки на дверях – внутреннего исполнения, должны иметь простую и надежную конструкцию и открываться одним ключом. Двери и створки ворот должны иметь фиксацию в крайних положениях. Двери, жалюзи и замки должны иметь противовандальное исполнение. Предусмотреть петли для навесных замков;

- корпус (для исполнения киоск и контейнер) – коррозионностойкая эмаль по грунтовке/грунт – эмаль, двери – краска полимерная порошковая, цвета в соответствии с корпоративным стандартом ПАО «МРСК Центра»;

- в качестве уплотнителей на дверях, использовать долговечные материалы устойчивые к атмосферным воздействиям (диапазон рабочей температуры от + 40° С до – 45° С);

- конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены;

- необходимо наличие блокировок: привода заземлителя и выключателя нагрузки, дверцы предохранителей высоковольтного отсека, главных и заземляющих ножей разъединителя и др.;

#### 4.2. Нормативные ссылки:

- положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», утвержденное Советом директоров ПАО «Россети» (протокол от 22.02.2017 № 252).

- методические указания по защите распределительных электрических сетей напряжением 0,4–10 кВ от грозовых перенапряжений. СТО 56947007–29.240.02.001–2008.

- инструкция по выбору изоляции электроустановок. СТО 56947007–29.240.059–2010.

- длина пути утечки внешней изоляции электроустановок переменного тока классов напряжения 6–750 кВ. СТО 56947007–29.240.068–2011. Изоляция электроустановок в районах с загрязненной атмосферой. Эксплуатация и техническое обслуживание. СТО 56947007–29.240.133–2012.

- поддерживающая арматура для ВЛ. Технические требования. СТО 56947007–29.120.10.062–2010.

- соединительная арматура для ВЛ. Технические требования. СТО 56947007–29.120.10.063–2010.

- сцепная арматура для ВЛ. Технические требования. СТО 56947007–29.120.10.064–2010.

- контактная арматура для ВЛ. Технические требования. СТО 56947007–29.120.10.065–2010.

- инструкция по эксплуатации трансформаторов. СТО 56947007–29.180.01.116–2012.

– типовые технические требования к ограничителям перенапряжения классов напряжения 6–750 кВ. СТО 56947007–29.120.50.076–2011.

– методика расчета предельных токовых нагрузок по условиям сохранения механической прочности проводов и допустимых габаритов воздушных линий. СТО 56947007–29.240.55.143–2013.

4.3. Участник закупочных процедур на право заключения договора на поставку электротехнического оборудования для нужд ПАО «МРСК Центра» 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.

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

ГОСТ 14695–80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия».

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

ГОСТ 11677–85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия».

ГОСТ 12.2.024–87 «ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля»;

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».

4.5. Комплектность поставки КТП.

КТП в сборке в том числе:

- ✓ Счетчик вводной КВАНТ ST2000–12–W–230\*5(10)–0,5S/1–RF1–SMA;
- ✓ Комплект трансформаторов тока Т–0,66 (1 шт.), согласно номинального тока;

Счетчики трансформаторного включения на отходящие линии:

- ✓ Счетчик –КВАНТ ST2000–12–W–230\*5(10)–0,5S/1–RF1–SMA(3 шт.);
- ✓ Комплект трансформаторов тока Т–0,66 (3 шт.), согласно номинального тока;
- ✓ Счетчик прямого включения на линию освещения КВАНТ ST2000–12–W–230\*5(100)–1/2–RF1–SMA(1 шт.);

Шкаф учета ВЛСТ 225.АРТ.01/002 составе:

- ✓ Шкаф 278x500x141
- ✓ Контроллер SM160–02 ВЛСТ340.00.000–02/250
- ✓ Блок питания 24 В, 60 Вт
- ✓ RF/PLC модем Link ST200.F1
- ✓ RF/PLC модем Link ST200.F2
- ✓ Адаптер питания АП-03
- ✓ Автоматический выключатель 2Р 3А, хар.С
- ✓ Розетка 1 шт.
- ✓ ИБП ВЛСТ 1000 07 005
- ✓ Антиконденсатный модуль ВЛСТ 228.00.000–02

- ✓ Антенна GSM с кронштейном (10дБи)
- ✓ Антенна RF 433 с кронштейном (8дБи, 10м)
- ✓ Антенна RF868 с кронштейном (8дБи, 10м).
- ✓ крепежный комплект для отсоединенных по условиям транспортировки частей.

4.6. 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.

4.7. 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 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.

## **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 30 лет. Для вторичного оборудования срок службы не менее 12 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 КТП/СТП должна включать:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации.



## 8. Сроки и очередность поставки оборудования.

Поставка оборудования, входящего в предмет Договора, должна быть выполнена в соответствии с графиком, утвержденным сторонами в договоре. График поставки в договоре формируется в соответствии с закупочной документацией и протоколом о результатах закупки. Изменение сроков поставки оборудования возможно по решению ЦКК ПАО «МРСК Центра» и оформляется в соответствии с условиями договора поставки и действующим законодательством.

## 9. Требования к Поставщику.

Наличие документов, подтверждающих возможность осуществления поставок указанного оборудования (в соответствии с требованиями конкурсной документации);

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

## 10. Правила приемки оборудования.

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиалов ПАО «МРСК Центра» и ответственными представителями Поставщика при получении оборудования на склад.

В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

## 11. Стоимость продукции.

В стоимость должны быть включена доставка до склада Покупателя.

Начальник управления технологического развития  
должность

  
подпись

Грибовский А.Г.  
Ф.И.О.

Начальник управления корпоративных и  
технологических автоматизированных систем  
управления  
должность

  
подпись

Шандлер А.А.  
Ф.И.О.

Начальник управления учета электроэнергии  
должность

  
подпись

Буренок А.Н.  
Ф.И.О.

Начальник отдела контроля и отчётности управления  
технологических присоединений  
должность

  
подпись

Цыганок Т.П.  
Ф.И.О.

Начальник управления распределительных сетей  
должность

  
подпись

Дерий В.В.  
Ф.И.О.



Допустимые значения потерь в силовых трансформаторах 6–10 кВ

Мощность трансформатора, кВА	Значение потерь холостого хода, Вт, не более		Значение нагрузочных потерь, Вт, не более	
	(допускается до 01.01.2019г.)	Класс энергоэффективности Х2	(допускается до 01.01.2019г.)	Класс энергоэффективности К2
63		160		1270
100		217		1591
160		300	2350	2136
250		425	3250	2955
400	610	565	4600	4182
630	800	696	6750	6136
1000	1100	957	10500	9545
1250		1350		13250
1600		1478		15455
2500		2130		23182

**Примечания**

1. Требования к классу энергоэффективности не распространяется на трансформаторы малой мощности, менее 63 кВА, и специальные трансформаторы (электропечные, преобразовательные, тяговые, сварочные, пусковые и т.п.).
2. Класс энергоэффективности Х2К2 удовлетворяет требованиям к энергоэффективности, рекомендованным Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015 №600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».
3. Для класса энергоэффективности Х2К2 приведены максимально допустимые значения потерь холостого хода и потерь короткого замыкания соответственно.
4. Для трансформаторов номинальной мощностью 400 кВА, 630 кВА, 1000 кВА до 01.01.2019 допускаются значения потерь холостого хода, соответствующие классу энергоэффективности Х2, 610, 800 и 1100 Вт соответственно.
5. Для трансформаторов номинальной мощностью 160 кВА, 250 кВА, 400 кВА, 630 кВА, 1000 кВА до 01.01.2019 допускаются значения потерь короткого замыкания, соответствующие классу энергоэффективности К2, 2350, 3250, 4600, 6750, 10500 Вт соответственно.