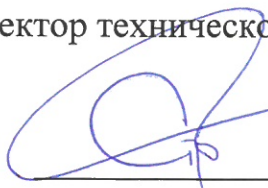


УТВЕРЖДАЮ

Директор технического департамента



Ю.М. Стрелков

Типовая форма технического задания  
на поставку стандартного промышленного оборудования

Предмет закупки поставка трансформатора силового сухого на класс  
напряжения 10/0,4 кВ с естественной циркуляцией воздуха мощностью 400  
кВА

Москва  
2019

Технического задания  
на поставку трансформатора силового сухого на класс напряжения 10/0,4 кВ с  
естественной циркуляцией воздуха мощностью 400 кВА

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Наименование

Подраздел 1.2 Сведения о новизне

Подраздел 1.3 Код ОКП

### РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры.

Подраздел 4.2. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели

Подраздел 4.3. Требования по надежности

Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования

Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов  
внешней среды

Подраздел 4.7. Требования к электропитанию

Подраздел 4.8. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

Подраздел 4.9. Требования к комплектности

Подраздел 4.10. Требования к маркировке

Подраздел 4.11. Требования к упаковке

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов  
при поставке стандартного промышленного оборудования

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

### РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

### РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

### РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

### РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

### РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Подраздел 1.1 Наименование</b>
Трансформатор силовой сухой на класс напряжения 10/0,4 кВ с естественной циркуляцией воздуха мощностью 400 кВА
<b>Подраздел 1.2 Сведения о новизне</b>
Поставляемое оборудование должно быть новым, выпуска не ранее 2019 года, не бывшим в употреблении, не восстановленным, не являться выставочными образцами, свободным от прав третьих лиц.
<b>Подраздел 1.3 Код ОКП</b>
341121-Трансформаторы силовые II габарита (мощностью св. 100 кв.а до 1000 кв.а включ., напряжением до 35 кв включ.) общего назначения

## РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформаторы силовые сухие на класс напряжения 10±2х2.5%/0,4 кВ с естественной циркуляцией воздуха мощностью 400 кВА предназначены для электроснабжения потребителей собственных нужд 0,4 кВ подстанции ПС Барсуки.
---

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Общие данные о ВЭС		
3.1	Наименование	ПС 330 кВ Барсуки
3.2	Вид работ	Новое строительство
3.3	Расположение (республика, край, область, район)	с. Кочубеевское, Ставропольского края
3.4	Сейсмичность района по шкале MSK 64	8 баллов
3.5	Ветровой район	IV
3.6	Снеговой район	II
3.7	Гололедный район	IV
3.8	Степень загрязнения атмосферы	II*
3.9	Пункт разгрузки	Площадка подстанции
Климатические условия		
Наименование параметра	Значение параметра	Ед. изм.
Среднегодовая температура воздуха	+10	°С



Абсолютная минимальная температура наружного воздуха	минус 35	°С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98	минус 19°С	°С
Среднегодовое количество осадков	526	мм
Абсолютная максимальная температура наружного воздуха	+40	°С
Среднегодовая скорость ветра	3,8	м/с
Максимальная скорость ветра	40	м/с
Наибольшее число дней с сильным ветром	46	дней/год
Число дней с гололедом и изморозью	2,7	дней/год
Число дней с гололедом и изморозью	5	дней/год
Наибольшая высота снежного покрова	50	см
Отметка над уровнем моря	410	м

Согласно «Атласа природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций» (2007г.):

- Опасность гололеда – средняя.
- Опасность сильного дождя – средняя.
- Опасность смерчей – высокая.
- Опасность заносов – опасная.
- Техногенная опасность – средняя.
- Опасность землетрясений – опасная.

Сейсмичность района по карте ОСР-2015 (с. Кочубеевское, Ставропольского края) для средних грунтовых условий при степени сейсмической опасности А (10%) – 7 баллов, В (5%) – 8 баллов, С (1%) – 8 баллов, согласно картам «А», «В», «С» комплекта карт ОСР-2015 СП 14.13330.2014. Категория сложности инженерно-геологических условий – третья (сложная), согласно приложению А СП 47.13330.2012. Согласно СП 20.13330.2016 Снеговой район II - по расчетному значению веса снежного покрова, Ветровой район IV - по давлению ветра, Гололедный район IV - по толщине стенки гололеда.

Согласно заданию на проектирование, ПС «Барсуки» имеет уровень ответственности – I (повышенный).

## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1 Основные параметры и размеры		
4.1.1	Основные технические характеристики	
4.1.1.1	Трансформатор, отвечающий требованиям ГОСТ 11677-85 или ГОСТ Р 52719-2007, ГОСТ 1516.1-76 или ГОСТ 1516.3-96 или ГОСТ Р 55195-2012, ГОСТ 10434-82	Подтвердить

4.1.1.2	Заводской тип (марка) трансформатора	Предоставить
4.1.1.3	Тип охлаждения	Естественное воздушное охлаждение при защищенном исполнении
4.1.1.4	Номинальная мощность, кВа	400
4.1.1.5	Номинальная частота, Гц	50
4.1.1.6	Номинальное напряжение, кВ:	
	- обмотки ВН	10
	- обмотки НН	0,4
4.1.1.7	Наибольшее рабочее напряжение ВН/НН, кВ	12/1,1
4.1.1.8	Номинальный ток не менее, А	
	- на стороне ВН	7
	- на стороне НН	570
4.1.1.9	Схема и группа соединения обмоток	D/Yн-11
	Режим нейтрали	Заземленная
	Регулирование напряжения:	-
	- тип	ПБВ
	- диапазон, %	$\pm 5$
	- число ступеней	$\pm 2$
4.1.1.10	Напряжение короткого замыкания, %	
	- ВН-НН	6
4.1.1.11	Ток холостого хода не более, %	Предоставить
4.1.1.12	Потери холостого хода не более, кВт	Предоставить
4.1.1.13	Потери короткого замыкания не более, кВт	Предоставить
4.1.1.14	Полные потери не более, кВт	Предоставить
4.1.1.15	Требования к изоляции	
4.1.1.16	Удельная длина пути утечки внешней изоляции, мм/кВ	Не менее 22,5
4.1.1.17	Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ (ГОСТ Р 55195-2012)	
	- обмотки ВН	75
	- обмотки НН	Предоставить
4.1.1.18	Испытательное напряжение срезанного грозового импульса, кВ (ГОСТ 55195-2012)	
	- обмотки ВН	90
	- обмотки НН	-
4.1.1.19	Кратковременное переменное испытательное напряжение линейного зажима относительно земли при плавном подъеме, кВ (ГОСТ Р 55195-2012)	
	- обмотки ВН	45
	- обмотки НН	-

4.1.1.20	Кратковременное переменное одноминутное испытательное напряжение линейного зажима относительно земли и других обмоток, кВ (ГОСТ Р 55195-2012)	
	- обмотки ВН	35
	- обмотки НН	-
4.1.1.21	Встроенные трансформаторы тока	нет
4.1.1.22	Требования по компоновке, массогабаритные показатели	
4.1.1.23	Габаритные размеры не более, мм	Предоставить для каждого трансформатора
4.1.1.24	Размеры колеи	
4.1.1.25	- для продольного перемещения, мм	Предоставить для каждого трансформатора
4.1.1.26	- для поперечного перемещения, мм	Предоставить для каждого трансформатора
4.1.1.27	Масса трансформатора не более, кг	Предоставить для каждого трансформатора
4.1.1.28	Наибольший транспортный габарит, мм	Предоставить для каждого трансформатора
4.1.1.29	Высота крюка для демонтажа, м	Предоставить для каждого трансформатора
4.1.1.30	Габаритный чертеж	Предоставить для каждого трансформатора
4.1.1.31	Встроенные трансформаторы тока	нет
Подраздел 4.2. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели		
отсутствуют		
Подраздел 4.3. Требования по надежности		
4.3.1	отсутствуют	
Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования		
4.4.1	Технические требования к конструкции, изготовлению, материалам	
4.4.1.1	Максимальная температура, °С (по ГОСТ 15150-69)	+40
4.4.1.2	Минимальная температура, °С (по ГОСТ 15150-69)	-45
4.4.1.3	Корректированный уровень звуковой мощности, дБ (А) (ГОСТ 12.2.024-87)	Не более 68
4.4.1.4	Климатическое исполнение и категория размещения трансформатора по ГОСТ 15150-69	У3
4.4.1.5	Цветовая маркировка фаз выводов трансформатора должна быть заводского исполнения, устойчивая к воздействию природных факторов.	Подтвердить



4.4.1.6	Покраска трансформатора	Термостойкая краска со сроком службы не менее 10 лет
4.4.1.7	Прокладка контрольных кабелей по трансформатору	В гофрированных трубах из полиамида, стойких к ударным и вибрационным нагрузкам, к ультрафиолету, к агрессивному воздействию масел
4.4.2	<b>Конструкция вводов ВН и НН</b>	
4.4.2.1	Конструкция вводов ВН и НН	Предоставить для каждого трансформатора
4.4.2.2	Тип ввода ВН	Предоставить
4.4.2.3	Конструктивное решение по присоединению трансформатора к РУ 0,4 кВ	Шинами через панели стыковки 0,4 кВ (уточняется в задании заводу)
4.4.2.4	Исполнение аппаратного зажима ввода ВН	Подключение кабеля
4.4.2.5	Ввод ВН кабелем снизу	Подтвердить
4.4.2.6	Тип ввода НН	Предоставить
4.4.2.7	Наличие блока контроля температуры (БКТ) с возможностью передачи информации в АСУ ТП ЭТО цифровым интерфейсам. (Протокол согласовать с Генпроектировщиком.)	Подтвердить
4.4.2.8	Принудительная вентиляция	Нет
4.4.2.9	Виброгасящие подставки	Подтвердить
Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования отсутствуют		
Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды отсутствуют		
Подраздел 4.7. Требования к электропитанию отсутствуют		
Подраздел 4.8 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике		

отсутствуют		
<b>Подраздел 4.9 Требования к комплектности</b>		
4.9.1	Количество ( комплектов) трансформаторов 10/0,4 кВ	1
4.9.2	Сроки поставки	Представить
<b>Подраздел 4.10 Требования к маркировке</b>		
ГОСТ 14192 – 96 маркировка грузов		
<b>Подраздел 4.11 Требования к упаковке</b>		
В заводской таре		

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

<b>Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки</b>		
В соответствии с проектом договора		
<b>Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров</b>		
Наличие Сертификата соответствия ГОСТ Р		

## РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

6.1	Транспортировка	Представить
-----	-----------------	-------------

## РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

7.1	Условия хранения. Методы консервации	По ГОСТ 11677-85 или ГОСТ Р 52719-2007
-----	--------------------------------------	---

## РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

8.1	<b>Гарантии изготовителя</b>	
8.1.1	Гарантии производителя, лет	5
8.1.2	Срок службы, лет	Не менее 30
8.1.3	Срок службы до первого капитального ремонта, лет	Предоставить

## РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

отсутствуют
-------------

## РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ



отсутствуют

## РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

отсутствуют

## РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

12.1	Требования по надежности, безопасности, экологии	
	<b>Соответствие требованиям по надежности, включая:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», 2003 г.</li><li>- «Правил устройства электроустановок», изд.6, 7, 2003 г.</li><li>«Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»</li><li>- ГОСТ 11677-85 Трансформаторы силовые. Общие технические условия или ГОСТ Р 52719-2007 Трансформаторы силовые. Общие технические условия.</li><li>- ГОСТ 30830-2002. Трансформаторы силовые</li></ul>	Подтвердить

## РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Трансформаторы, а также все комплектующее оборудование и материалы должны удовлетворять требованиям применимой действующей НТД РФ (ГОСТам, ПУЭ, ПТЭ, СТО 34.01-23.1-001-2017 («Объём и нормы испытаний электрооборудования»), Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок, Правилам пожарной безопасности для энергетических предприятий (РД 153-34.0-03.301-00) и другим действующим НТД в РФ. Все поставляемое оборудование должно быть сертифицировано.

Допустимые превышения температуры отдельных частей трансформатора над температурой охлаждающего воздуха в условиях испытаний при номинальных токах в обмотках и нормированных потерях в трансформаторе должны соответствовать ГОСТ 11677-85 или ГОСТ Р 52719-2007. Трансформаторы должны быть снабжены устройствами регулирования напряжения (ПВВ) со стороны ВН.

Границами поставки являются: контактные зажимы вводов ВН, контактные зажимы вводов НН, клеммные коробки на трансформаторе, порты Ethernet (2 шт.) блока контроля температуры (БКТ).

В объем поставки должен входить трансформатор полной заводской готовности со всеми устройствами и приборами, обеспечивающими нормальную эксплуатацию в течение заявленного срока службы, в том числе:

- защитный кожух;
- опорные каретки (крепежные элементы для сейсмичности района 8 по шкале MSK 64);

- контрольные кабели и коробка зажимов для присоединения контрольных кабелей;
- блок контроля температуры трансформатора (БКТ), поддерживающий обмен данными по одному из стандартных цифровых протоколов ModbusRTU, ModbusTCP, МЭК 60870-5-104, МЭК-61850-8-1, и пр;
- устройство ПБВ;
- комплект запасных частей (на гарантийный период) и необходимого специального инструмента;
- техническая (заводская) документация на трансформатор и комплектующие приборы и устройства на русском языке.

#### РАЗДЕЛ 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

отсутствуют

#### РАЗДЕЛ 15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

Шеф-монтаж, а также проведение испытаний и наладки на месте монтажа, необходимых для ввода в эксплуатацию трансформатора и вспомогательных систем

#### РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

3 месяца с начала заключения договора

#### РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ


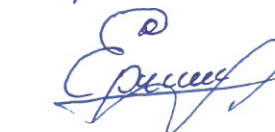
отсутствуют

#### РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Не требуется

Главный специалист,  
Отдел электротехнического оборудования

Директор по электротехнической части,  
Технический Департамент

Шубаров Д.С.

Ерин Н.В.