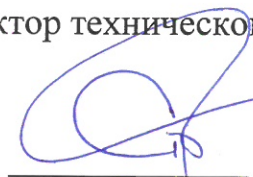


УТВЕРЖДАЮ

Директор технического департамента



Ю.М. Стрелков

Типовая форма технического задания  
на поставку стандартного промышленного оборудования

Предмет закупки поставка комплектного распределительного устройства 35  
кВ

Москва  
2019

Технического задания  
на поставку комплектного распределительного устройства 35 кВ

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>
Комплектное распределительное устройство 35 кВ (далее КРУ 35 кВ)
<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>
343340 — Комплектные устройства для распределения электрической энергии собственных нужд станций и подстанций переменного тока

## РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

КРУ 35 кВ предназначено для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц на номинальное напряжение 35 кВ в сети с нейтралью, заземленной через дугогасящий реактор.
---

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<b>Общие данные о ВЭС</b>		
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
<b>Климатические условия</b>		
<b>Наименование параметра</b>		<b>Значение параметра</b>
Среднегодовая температура воздуха		+10
		°C

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	Шкафы КРУ внутренней установки, отвечающие требованиям ГОСТ Р 55190-2012.	Подтвердить
4.1.1.2	Заводской тип (марка) шкафов КРУ 35 кВ с выключателями	Предоставить



4.1.1.3	Номинальное напряжение, кВ	35
4.1.1.4	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
4.1.1.5	Номинальная частота, Гц	50
4.1.1.6	Номинальный ток главных цепей, А	7-2200
4.1.1.7	Номинальный ток сборных шин, А	Не менее 2200
4.1.1.8	Ток термической стойкости - для главных цепей - для заземляющих ножей), кА	Не менее 17 Предоставить Предоставить
4.1.1.9	Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей не менее, кА	Не менее 45
4.1.1.10	Ток холостого хода, отключаемый разъемными контактными соединениями, А	Предоставить
4.1.1.11	Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В - переменного тока, 50 Гц - постоянного тока	220 220
4.1.1.12	Расположение сборных шин	Сверху
4.1.1.13	Выключатели, встроенные в шкафы КРУ	
	Тип выключателя	Предоставить
	Номинальный ток, не менее, А	7-2200
	Ток отключения, кА	Не менее 17
4.1.1.14	Ток термической стойкости при времени, кА	Не менее 17 Предоставить
	Апериодическая составляющая тока отключения, %	Не менее 5
	Тип привода	Моторно-пружинный
	Механический ресурс	Предоставить
	Коммутационный ресурс - при отключении номинального тока - при отключении номинального тока отключения	Предоставить Предоставить
	Тип устройства защиты и автоматики на базе микропроцессорной техники (должен быть определен в соответствии с техническими требованиями № 347N18D-10UHG-5047-ED)	Подтвердить
4.1.1.15	Трансформаторы тока, встроенные в шкафы КРУ	Подтвердить
	Тип трансформатора тока	Предоставить
	Номинальный ток, А	В соответствии с Приложением 1*
	Ток электродинамической стойкости не менее, кА	Не менее 45
	Класс точности	В соответствии с Приложением 1*

4.1.1.16	Трансформаторы напряжения антирезонансные, встроенные в шкафы КРУ	Подтвердить
	Тип трансформаторов напряжения	Предоставить
	Коэффициент трансформации	В соответствии с Приложением 1*
4.1.1.17	Ограничители перенапряжения, встроенные в шкафы КРУ	Подтвердить
	Тип	Предоставить
	Номинальные параметры	Предоставить
4.1.1.18	Счетчик электрической энергии	Микропроцессорный, предназначенный для эксплуатации в составе АИИСКУЭ, с классом точности не хуже 0,2S
4.1.1.19	Тип датчика дуговой защиты	Датчики дуговой защиты выполнить на базе оптоволоконных датчиков
4.1.1.20	Контроллер ПТК АСУ ТП с графическим дисплеем и двумя коммуникационными оптическими портами Ethernet, с поддержкой стандарта МЭК 61850-8-1, сетевыми модулями, модулями сбора ТИ, ТС, ТУ.	Предусмотреть
Подраздел 4.2. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели		
отсутствуют		
Подраздел 4.3. Требования по надежности		
отсутствуют		
Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования		
4.4.1	Максимальная температура, °С (ГОСТ 15150-69)	+40
4.4.1.1	Минимальная температура, °С (ГОСТ 15150-69)	-45
4.4.1.2	Климатическое исполнение и категория размещения (ГОСТ 15150-69)	У3
4.4.1.3	Высота установки над уровнем моря, м	До 1000 м
4.4.1.4	Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1-90	Предоставить
4.4.1.5	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	Предоставить
4.4.1.6	Требования по компоновке оборудования	Двустороннего обслуживания

4.4.1.7	Массогабаритные показатели	Предоставить
4.4.1.8	Расположение оборудования	В здании КРУ 35 кВ и ОПУ
4.4.1.9	Масса оборудования. Масса наиболее тяжелого элемента при монтаже и ремонте, т	Предоставить
4.4.1.10	Габаритный установочный чертеж	Предоставить
4.4.1.11	Монтаж и ремонт - условия проведения монтажа и капитального ремонтов - периодичность и объем плановых ремонтов - условия сервисного обслуживания	Предоставить Предоставить Предоставить
4.4.1.12	Методы контроля Контроль качества изготовления (приемо-сдаточные испытания, гарантийные испытания, испытания при ремонтах)	Предоставить
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		
4.8.1	Все измерительные приборы и первичные преобразователи должны иметь Сертификат об утверждении типа средства измерения (с информацией о занесении СИ в Госреестр РФ)	
Подраздел 4.9 Требования к комплектности		
4.9.1	Завод изготовитель	Предоставить
4.9.2	Количество (комплектов)	



4.9.2.1	<p>Количество ячеек, шт.</p> <p>-ячейка ввода от трансформатора, комплектно с выключателем, ОПН, ЗН, трансформаторами тока и ТТНП</p> <p>-ячейка ТН ввода, комплектно с трехфазной группой из однофазных четырехобмоточных ТН</p> <p>- ячейка питания ТСН, комплектно с выключателем, ОПН, ЗН, трансформаторами тока и ТТНП</p> <p>- ячейка отходящей линии, комплектно с выкатным элементом</p> <p>- ячейка отходящей линии, комплектно с трехфазной группой из однофазных трехобмоточных ТН и ТТ</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
4.9.3	Сроки поставки	Предоставить
4.9.4	Состав комплектной поставки оборудования	Предоставить
4.9.5	Границы поставки	Силовые зажимы вводов и клеммные зажимы контрольных кабелей
Подраздел 4.10 Требования к маркировке		
ГОСТ 14192 – 96 маркировка грузов		
Подраздел 4.11 Требования к упаковке		
В заводской таре		

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки
В соответствии с проектом договора
Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров
Наличие Сертификата соответствия или декларации о соответствии требованиям ГОСТ Р

## РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

отсутствуют
-------------

## РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ



отсутствуют

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

5.1	<b>Гарантии изготовителя</b>	
5.1.1	Гарантийный срок эксплуатации, лет	Не менее 5
5.1.2	Средний срок службы	не менее 30 лет
5.1.3	Гарантии правильности выбора вспомогательного оборудования комплектной поставки	Требуются

## 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 безопасности, экологии, действующим на территории РФ, включая:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей», 2003 г.;</li><li>- «Правила устройства электроустановок», изд.6, 7.;</li><li>- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ 2014);</li><li>- ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические</li></ul>	Подтвердить

	- ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования	
--	---	--

## РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

КРУ 35 кВ предназначено для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц на номинальное напряжение 35 кВ в сети с нейтралью, заземленной через дугогасящий реактор.

КРУ 35 кВ, а также все комплектующее оборудование и материалы должны удовлетворять требованиям применимой действующей НТД РФ (ГОСТам, ПУЭ, ПТЭ, СТО 34.01-23.1-001-2017 («Объем и нормы испытаний электро-оборудования»), Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ 2014), Правилам пожарной безопасности для энергетических предприятий (РД 153-34.0-03.301-00)) и другим действующим НТД в РФ.

Объем работ должен включать разработку (в объеме технического задания проектной организации заводу-изготовителю), изготовление и сборку шкафов на заводе-изготовителе, поставку изделия в соответствующей упаковке в пункт назначения.

В части воздействия факторов внешней среды КРУ должно соответствовать климатическому исполнению «У», категории размещения «3», по ГОСТ 15150-69.

В части воздействия механических факторов внешней среды КРУ 35 кВ должно соответствовать группе механического исполнения по ГОСТ 17516.1-90 для условий площадки ПС Барсуки.

Для документации на электрооборудование, разработанной до 1 января 1999 г., распространяется действие стандартов ГОСТ 1516.1-76. Для документации на электрооборудование (а также модернизированное электрооборудование), разработанной с 1 января 1999 по 1 января 2014 - ГОСТ 1516.3-96. Для документации на электрооборудование (а также модернизируемое электрооборудование), разрабатываемой с 1 января 2014 - ГОСТ Р 55195-2012.

Шкафы КРУ должны иметь жесткую конструкцию, в которую встроены трансформаторы напряжения, трансформаторы тока, ОПН, токоведущие части (сборные шины и отпайки), разъединяющие контакты, выполняющие роль разъединителей и заземлителей.

Корпуса шкафов КРУ должны предусматривать встраивание выкатных элементов (тележек), в которых размещены выключатели, трансформаторы напряжения с предохранителями и разъединяющие контакты (выполняющие роль разъединителей). Конструкция шкафов КРУ и выкатных элементов должна предусматривать возможность закрепления выкатных элементов в рабочем и контрольном положениях, а также их выкатывание из шкафа для ревизии и ремонта, с их фиксацией при помощи блок-контактов во всех положениях.

Каждое присоединение должно быть оборудовано емкостным индикатором напряжения на отходящей линии.

Двери ячеек КРУ, приводы разъединителей, выкатных элементов и других аппаратов должны быть оборудованы электромеханическими блокировками от ошибочных действий персонала.

Выключатели и их приводы, а также приводы разъединителей, заземляющих ножей, отделителей, короткозамыкателей и других аппаратов, отделенных от аппаратов стенкой, должны иметь указатели отключенного и включенного положений.

Шкафы КРУ и выкатные элементы с выключателями должны иметь блокировочные устройства, исключающие возможность:



- вкатывания тележки в контрольное и рабочее положение при включенном выключателе;
- выкатывание тележки из контрольного и рабочего положения при включенном выключателе;
- включение выключателя в промежуточном (между рабочим и контрольным) положении;
- включения заземляющего разъединителя в корпусе шкафа при рабочем положении тележки;
- вкатывания тележки в рабочее положение при включенном заземляющем разъединителе;
- вкатывания если заземлен противоположный конец отходящей ЛЭП.

Необходимо обеспечить возможность выдачи запрета включения ЗН на противоположный конец при вкатываемом положении выкатного элемента.

Вся аппаратура релейной защиты и автоматики, управления, измерения и сигнализации, а также цепи вторичных соединений и клеммные ряды должны устанавливаться в релейных шкафах на заводе изготовителе шкафов КРУ, которые размещаются в верхней части в корпусе шкафа КРУ. Требования к устройствам РЗА учтены в технических требованиях 347N18D-10UNG-5047-ED.

В шкафах КРУ должны быть предусмотрены контроллеры присоединения с функциями телеизмерения, телесигнализации и телеуправления, с графическим дисплеем для отображения мнемосхемы и параметров электрической сети, поддержкой протокола МЭК 61850. Требования к контроллерам учтены в технических требованиях 347N18D-10UNG-5049-ED.

При конструировании релейных отсеков и вторичной коммутации должны быть предусмотрены мероприятия по электромагнитной совместимости и защите от помех.

В релейном шкафу предусмотреть место для монтажа догрузочных резисторов, устанавливаемых во вторичные цепи ТТ и ТН в целях выполнения требований к нагрузке вторичных измерительных цепей.

Счетчик электрической энергии должен устанавливаться внутри релейного шкафа, либо в отдельном шкафу, обеспечивающем климатические условия в соответствии с заводской документацией на счетчик. Счетчик должен быть оснащен резервным питанием от сети напряжения переменного тока 220 В. Подключение счетчика выполнить через испытательный блок или испытательную коробку, предусматривающие пломбирование. Схемы вторичных соединений шкафов КРУ должны выполняться в соответствии с заданием проектной организации, согласованным с заводом-изготовителем.

Связь вторичных цепей релейного шкафа с цепями выкатных элементов выполнена с помощью проводов, проложенных в гибких шлангах, и штепсельных разъемов. В качестве клеммных зажимов должны применяться современные зажимы с втычными контактами.

В шкафах КРУ должны быть предусмотрены устройства дуговой защиты, работающие при возникновении коротких замыканий (КЗ) с открытой дугой в шкафах КРУ.

В комплектную поставку должны быть включены:

- шкафы КРУ, согласно заданию проектной организации;
- шинные мосты между секциями КРУ 35 кВ;
- устройства дуговой защиты;
- шкафы питания щитов вспомогательных цепей;
- выкатной инвентарный элемент, комплект специальных инструментов и приспособлений, необходимых для монтажных и пусковых работ, технического обслуживания и капитального ремонта;
- запасные части;
- техническая документация на шкафы КРУ и комплектующие приборы и устройства на русском языке (количество экземпляров по согласованию с Заказчиком).



Предусмотреть наличие переносных заземлителей.  
Клеммники, автоматические выключатели, предохранители во вторичных измерительных цепях ТН и ТТ должны иметь возможность пломбирования.  
Все поставляемое оборудование должно быть сертифицировано.  
Средства измерений, планируемые для установки, должны быть внесены в государственный реестр средств измерений и на момент ввода в эксплуатацию иметь действующие оттиски поверительных клейм или свидетельство о поверке.  
КРУ 35 кВ включая все его комплектующее оборудование должны соответствовать ГОСТ Р 55190-2012, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.4-75, ГОСТ 12.1.030-81, СТО 34.01-23.1-001-2017.

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

отсутствуют

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

Шеф-монтаж, а так же проведение испытаний и наладка на месте монтажа необходимые для ввода в эксплуатацию

Подтвердить

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

3 месяца с начала заключения договора

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


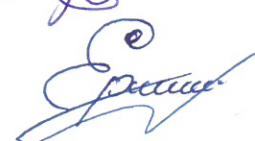
отсутствуют

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

Требуется обучение персонала заказчика

Главный специалист,  
Отдел электротехнического оборудования

Директор по электротехнической части,  
Технический Департамент

 Шубаров Л.С.  
 Ерин Н.В.