

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель директора-главный
инженер Филиала ПАО
«РусГидро»-«Северо-Осетинский филиал»

_____ В.В. Дзоблаев
« ____ » _____ 2026г.

Вн-5082.СО/96-КЗ-002-01

01.09.2026



Технические требования для договора на поставку

по ОКПД2 27.12.31.000 Поставка оборудования приёмопередатчиков сигналов и команд релейной защиты и противоаварийной автоматики Эзминской ГЭС и Дзауджикауской ГЭС

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие сведения.....	3
1.1.	Обозначения и сокращения.....	3
1.2.	Наименование закупаемой продукции.....	4
1.3.	Цель использования закупаемой продукции.....	4
1.4.	Существующее положение.....	4
1.5.	Информация в отношении исполнения договора, которая должна быть учтена при подготовке заявки (в том числе перечень ресурсов, услуг и документов, предоставляемых заказчиком на этапе исполнения договора).....	5
1.6.	Иные требования и сведения общего характера.....	6
2.	Требования к продукции.....	6
2.1.	Требования по объемам и срокам поставки.....	6
2.2.	Требования к качеству продукции.....	8
3.	Требования к документации по ценообразованию на этапе закупки.....	31
4.	Требования к документации по ценообразованию на этапе заключения (исполнения) договора.....	31
5.	Приложения.....	31

1. Общие сведения

1.1. Обозначения и сокращения

АПК	Аппаратура проверки ВЧ канала
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
ВЧ	Высокочастотный (канал)
ВЛ	Высоковольтная линия
ДЗ	Дистанционная защита
ДФЗ	Дифференциально-фазная защита;
КЗ	Короткое замыкание
ЛЭП	Линия электропередачи
МТЗ	Максимальная токовая защита
ОТФ	Отключение трёх фаз
РЗ	Релейная защита
РЗА	Релейная защита и автоматика
ТЗНП	Токовая защита нулевой последовательности
ТО	Техническое обслуживание
ТТ	Технические требования
ШМР	Шеф-монтажные работы
ШНР	Шеф-наладочные работы

1.2. Наименование закупаемой продукции

Поставка приемопередатчиков сигналов и команд релейной защиты и противоаварийной автоматики (ВЧ исполнение), выполнение шеф-монтажных (ШМР) и Шефналадочных (ШНР) работ на объектах Эзминской ГЭС и Дзауджикауской ГЭС.

1.3. Цель использования закупаемой продукции

1.3.1. Приемопередатчик РЗСК поставляется для замены существующих приемопередатчиков ПВУЗ-е и обеспечения чувствительности релейной защиты ВЛ 110 кВ Эзминская ГЭС – РП-110 с отпайками (Л-8) на Дзауджикауской ГЭС с реализацией функций передачи команд релейной защиты по существующему высокочастотному каналу связи ДФЗ ВЛ 110 кВ Эзминская ГЭС – РП-110 с отпайками (Л-8).

1.3.2. Целью работы является поставка оборудования, выполнение шеф-монтажных (ШМР) и Шефналадочных (ШНР) работ по замене приемопередатчиков типа ПВЗУ-Е на приемопередатчики сигналов и команд РЗА на объектах Эзминской ГЭС и Дзауджикауской ГЭС в объеме, достаточном для ввода оборудования в эксплуатацию с сохранением функции ДФЗ и добавлением следующих функций высокочастотного телеотключения (ВЧТО) от терминала самого полукompлекта и комплекта резервных защит ВЛ, а также автоматики управления выключателя В-РП-110:

- **ВЧТО-1** – телеотключение;
- **ВЧТО-2** – телеускорение ОТФ
- **ВЧТО-3** – телеускорение функции ДЗ;
- **ВЧТО-4** – телеускорение функции ТНЗНП.

1.4. Существующее положение

Наименование объектов: Эзминская ГЭС, Дзауджикауская ГЭС.

Место поставки МТР: Российская Федерация, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Васо Абаева 63а.

Место оказания услуг:

1. Российская Федерация, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Васо Абаева 63а.
2. Российская Федерация, РСО – Алания, г. Владикавказ, п. Чми, (1,5 км от южного выезда из с. Чми).

В настоящий момент ВЛ 110 кВ Эзминская ГЭС – РП-110 с отпайками (Л-8) оснащена полукompлектами ДФЗ в составе шкафов ШЭ2607 088 с функциями резервных защит ДЗ, ТЗНП, ТО, МТЗ производства ООО НПП «ЭКРА» на Эзминской ГЭС, Дзауджикауской ГЭС, ПС 110 кВ РП-110. На Эзминской ГЭС дополнительно установлен комплект РЗ №2 с функциями ДЗ, ТЗНП, ТО, МТЗ в составе шкафа типа ШЭ 2607 021 производства ООО НПП «ЭКРА». Управление выключателем В-РП-110 осуществляются шкафом ШЭ 2607 419 производства ООО НПП «ЭКРА».

По результатам расчета уставок, выполненного Филиалом АО «СО ЕЭС» «Северокавказское РДУ», установлено, что существующий комплект ДФЗ ВЛ 110 кВ Эзминская ГЭС – РП-110 с отпайками (Л-8) на Дзауджикауской ГЭС является **нечувствительным**. Для обеспечения чувствительности защиты на данной ВЛ принято техническое решение замены ВЧ постов канала ДФЗ ВЛ-110 кВ для передачи команд телеотключения (ВЧТО-1), телеускорения ОТФ (ВЧТО-2), телеускорения при междуфазных КЗ (ВЧТО-3) и телеускорения при КЗ на землю (ВЧТО-4) по существующему высокочастотному каналу ДФЗ с сохранением функции ДФЗ.

ВЛ 110 кВ Эзминская ГЭС – РП-110 с отпайками (Л-8) оснащена асимметричным ВЧ каналом связи для ДФЗ (ВЧ обработка только по одной фазе) на частоте 415 кГц с ВЧ постами ПВЗУ-Е.

Таблица 1. Перечень объектов заказчика

№ п/п	Наименование объекта	Расположение объекта (место производства работ)	Наименование основного средства (в отношении которого выполняются работы)	Примечания
1	2	3	4	5
1.	Эзминская ГЭС	РФ, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, п. Чми, (1,5 км от южного выезда из с. Чми)	№104000002102 Электрические защиты-Шкаф основной высокочастотной защиты линии Л-8 с комплектом ступенчатых за щит ШЭ2607 088 и ПВЗУ-Е (ВЧ)	
2.	Дзауджикауская ГЭС	РФ, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Васо Абаева 63а	№13201040000021040000 Электрические защиты-Шкаф основной высокочастотной защиты линии Л-8 с комплектом ступенчатых защит ШЭ2607 088 и ПВЗУ-Е (ВЧ)	

1.5. Информация в отношении исполнения договора, которая должна быть учтена при подготовке заявки (в том числе перечень ресурсов, услуг и документов, предоставляемых заказчиком на этапе исполнения договора)

1.5.1. Поставляемое оборудование должно быть совместимо с терминалом защит типа БЭ2704 207019 производства ООО НПП «ЭКРА» по выполняемой функции ДФЗ. Основная частота ВЧ канала ДФЗ должна быть равна 415 кГц, варьируемая в пределах частот от 409,6 кГц до 422,6 кГц.

1.5.2. Техническое решение по замене ВЧ поста со стороны ПС РП-110 согласовано с филиалом ПАО «Россети Северный Кавказ»-«Севкавказэнерго». Исполнитель при подготовке заявки должен учитывать указанное согласование в части организации высокочастотного канала связи и взаимодействия с оборудованием смежной подстанции. Поставляемое оборудование должно быть совместимо с оборудованием ВЧ-канала, устанавливаемым на ПС 110 кВ РП-110 филиалом ПАО «Россети Северный Кавказ»-«Севкавказэнерго».

1.5.3. Работы выполняются на действующих объектах электроэнергетики – Эзминской ГЭС и Дзауджикауской ГЭС, оборудование которых находится в эксплуатации. Подрядчику необходимо обеспечить выполнение работ без длительного отключения ВЛ 110 кВ с поэтапным выводом полукомплектов защит на Эзминской ГЭС. Полукомплект на Дзауджикауской ГЭС не введен в эксплуатацию, подключен к цепям отключения действующего первичного оборудованию.

1.5.4. Заказчик предоставляет Исполнителю:

- действующие принципиальные электрические схемы подключения ПВЗУ-Е к шкафам ШЭ2607 088, ШЭ2607 021, ШЭ2607 419;
- паспортные данные существующих ВЧ-каналов (рабочие частоты, уровни сигналов, затухания);
- доступ персонала Исполнителя к действующему оборудованию для проведения шеф-монтажа и наладки;
- возможность поочередного вывода полукомплектов из работы;
- выделение персонала для допуска и надзора за производством работ на действующем оборудовании.

1.6. Иные требования и сведения общего характера

1.6.1. В случае выявления в процессе выполнения работ необходимости отступления от технических решений, предусмотренных настоящими Требованиями, такие отступления подлежат обязательному письменному согласованию с Заказчиком.

1.6.2. Шефналадочные работы считаются выполненными после подписания Сторонами Акта комплексного опробования оборудования с подтверждением выполнения всех заявленных функций (ДФЗ, ВЧТО-1, ВЧТО-2, ВЧТО-3, ВЧТО-4) и проверки взаимодействия с противоположными полуккомплектами ВЛ 110 кВ Эзминская ГЭС – РП-110 с отпайками (Л-8).

2. Требования к продукции

2.1. Требования по объемам и срокам поставки

2.1.1. Перечень и объем закупаемой продукции

Таблица 1.1 Перечень и объем закупаемой продукции

№ п/п	Наименование продукции	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Приемопередатчик сигналов ВЧ-защит и команд РЗ	комплект	2

Таблица 1.2 Перечень и объем закупаемых сопутствующих услуг

№ п/п	Наименование работ (услуг) / этапа работ (услуг)	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Шефмонтаж (ШМР):	комплект	2
1.1.	ШМР по замене приемопередатчиков ПВЗУ-Е на поставляемые приемопередатчики и подключению сигналов ВЧТО	комплект	2
2.	Шефналадка (ШНР) с настройкой ДФЗ, ВЧТО-1, ВЧТО-2, ВЧТО-3, ВЧТО-4 и проверкой взаимодействия между комплектами защит и автоматики с противоположными полуккомплектами	комплект	2

2.1.2. Требования к срокам поставки продукции и оказания сопутствующих услуг

Таблица 2.1 Требования по срокам поставки продукции

№ п/п	Наименование продукции / (партии продукции)	Требования к началу срока поставки продукции	Требования к окончанию срока поставки продукции
1	2	3	4
1.	Приемопередатчик сигналов ВЧ-защит и команд РЗ	С даты заключения договора	В течение 4 мес. с даты заключения Договора

Таблица 2.2 Требования по срокам оказания сопутствующих услуг

№ п/п	Наименование работ / услуг (вид / этап (работ/ услуг))	Требования к началу срока выполнения работ / оказания услуг (этапа работ / услуг)	Требования к окончанию срока выполнения работ / оказания услуг (этапа работ / услуг)
1	2	3	4
1.	Шеф-монтажные работы	С даты окончания поставки оборудования	В течение 1 месяц с даты поставки оборудования
2.	Шефналадочные работы	С даты окончания поставки оборудования	В течение 4 месяца с даты поставки оборудования

2.2. Требования к качеству продукции

Таблица 3. Требования к качеству продукции

№ п/п	Наименование параметра	Требование Заказчика	Способ подтверждения Участником соответствия требованиям		Предложение Участника по характеристикам и параметрам
			Согласие с требованием/указание характеристик	Предоставление подтверждающего документа или иной способ подтверждения	
1	2	3	4	5	6
1.	Требования к техническим и функциональным характеристикам (включая гарантируемые показатели)		-//-	-//-	-//-
1.1.	Рабочая частота для ВЧ канала	415 кГц	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.2.	Полоса частот для трехконцевой линии должна лежать в пределах	409,6-422,6 кГц	Согласие с требованием		
1.3.	Возможность дуплексной передачи сигналов ВЧ защит и команд по 2-х и 3-х концевой линии	да	Согласие с требованием		
1.4.	Номинальный уровень ВЧ сигнала защит на выходе передатчика		-//-	-//-	-//-
	В диапазоне 16-300 кГц	46 дБм	-//-	-//-	-//-
	В диапазоне 300-1000 кГц	43 дБм	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.5.	Номинальный уровень ВЧ сигнала команд на выходе передатчика		-//-	-//-	-//-
	В диапазоне 16-300 кГц	46 дБм	-//-	-//-	-//-
	В диапазоне 300-1000 кГц	43 дБм	Согласие с требованием	-//-	-//-
	Номинальная полоса частот:			-//-	-//-

	- для двухконцевой линии	4 кГц	-//-	-//-	-//-
	- для трехконцевой линии	8 кГц	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.7.	Шаг установки частоты передачи/приема, кГц	≤ 1	Указание характеристик	-//-	-//-
1.8.	Кол-во передаваемых команд в каждом направлении, не менее	≥ 5	Указание характеристик	-//-	-//-
1.9.	Тип установленной защиты	ДФЗ, НЗ, ППЗ	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.10.	Напряжение безынерционного пуска, В	1..8	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.11.	Напряжение манипуляции полного пуска, В	1..8	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.12.	Ток покоя приемника защиты, мА	5-20	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.13.	Уровень КС ниже уровня ВЧ сигнала и сигнала команд	на ≤ 12 дБ	Указание характеристик	-//-	-//-
1.14.	Чувствительность приемника:		-//-	-//-	-//-
	по сигналам релейных защит	- 15 дБм	Согласие с требованием	-//-	-//-
	по сигналам команд	- 20 дБм	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.15.	Перекрываемое затухание по сигналам защит ¹		-//-	-//-	-//-
	В диапазоне 16..300 кГц	Не менее 61 дБ	-//-	-//-	-//-
	В диапазоне 300..1000 кГц	Не менее 58 дБ	Указание характеристик	-//-	-//-
1.16.	Перекрываемое затухание ¹		-//-	-//-	-//-
	В диапазоне 16..300 кГц	Не менее 66 дБ	-//-	-//-	-//-
	В диапазоне 300..1000 кГц	Не менее 63 дБ	Указание характеристик	-//-	-//-
1.17.	Номинальное управляющее	220 В постоянного тока	Согласие с	-//-	-//-

	напряжение передачи команд		требованием		
1.18.	Напряжение срабатывания управляющих входов команд, В		-//-	-//-	-//-
	- при номинальном напряжении 220 В	От 158 до 170	Указание характеристик	-//-	-//-
1.19.	Напряжение возврата управляющих входов команд в исходное состояние, В		-//-	-//-	-//-
	- при номинальном напряжении 220 В	От 132 до 154	Указание характеристик	-//-	-//-
1.20.	Длительность передаваемой команд, мс	40..100	Указание характеристик	-//-	-//-
1.21.	Задержка передачи команды (антидребезг), мс	0..10	Указание характеристик	-//-	-//-
1.22.	Задержка на возврат реле при приеме команды, мс	0..1000	Указание характеристик	-//-	-//-
1.23.	Номинальное время передачи команд с ВЧБ/НВЧЗ	22 мс	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.24.	Номинальное время передачи команды с ДФЗ	22...28 мс	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.25.	Напряжение манипуляции до	200 В	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.26.	Помехоустойчивость приемника сигналов ДФЗ, ВЧБ/НВЧЗ:		-//-	-//-	-//-
	- вероятность отказа	$\leq 10^{-2}$	Указание характеристик	-//-	-//-
	-вероятность излишнего срабатывания	$\leq 10^{-3}$	Указание характеристик	-//-	-//-
1.27.	Безопасность (вероятность приема ложной команды) по ВЧ каналу	$\leq 10^{-6}$	Указание характеристик	-//-	-//-

1.28.	Надежность (вероятность пропуска переданной команды) по ВЧ каналу	$\leq 10^{-4}$	Указание характеристик	-//-	-//-
1.29.	Надежность (вероятность пропуска переданной команды) по каналу ВОЛС /ЦСС	$\leq 10^{-4}$	Указание характеристик	-//-	-//-
1.30.	Максимальное время передачи команд по каналу ВОЛС /ЦСС	≤ 10 мс	Указание характеристик	-//-	-//-
1.31.	Потребляемая мощность	≤ 120 Вт при питании от 220 В	Согласие с требованием	-//-	-//-
1.32.	Наличие действующего ЗАК ПАО «Россети»	да	Согласие с требованием	-//-	-//-
1) при соотношении сигнал/помеха не менее 6 дБ на входе приемника					
1.33.	Номинальное напряжение питания, В	-220	Согласие с требованием		
1.34.	Сопротивление изоляции цепей питания, сигнализации, входных и выходных цепей, по отношению к корпусу при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69, составляет не менее, МОм	100 ± 10	Согласие с требованием		
1.35.	Требования к надежности:		-//-	-//-	-//-
1.36.	Среднее время наработки на отказ, не менее, ч	125 000	Согласие с требованием		
1.37.	Срок службы, не менее, лет	25	Согласие с требованием		
1.38.	Гарантийный срок эксплуатации		-//-	-//-	-//-
1.39.	- с даты ввода в эксплуатацию, мес	60	Согласие с требованием		

1.40.	- с даты отгрузки, мес	72	Согласие с требованием		
1.41.	Иные требования, не вошедшие в общий перечень требований по п. 1.	Поставляемое оборудование должно быть совместимо с оборудованием ВЧ-канала, устанавливаемым на ПС 110 кВ РП-110 филиалом ПАО «Россети Северный Кавказ»-«Севкавказэнерго».	Согласие с требованием		
2.	Требования к безопасности		-//-	-//-	-//-
2.1.	По условиям электробезопасности поставляемое оборудование должно:	относиться к электроустановкам с напряжением до 1000 В.	Согласие с требованием		
2.2.	По ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.»	Поставляемое оборудование должно относиться к 1 классу по способу защиты человека от поражения электрическим током.	Согласие с требованием		
2.3.	Условия защиты от поражения электрическим током	Оборудование должно соответствовать ГОСТ Р 50571.4.41-2022 «Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Защита для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током». Все внешние элементы технических средств, находящихся под напряжением, должны быть защищены от случайного прикосновения к ним обслуживающего персонала.	Согласие с требованием		
3.	Требования к конструкции, изготовлению и материалам		-//-	-//-	-//-
3.1.	Габариты изделия и вариант крепления должен быть аналогичен с демонтируемыми ПВЗУ-Е		Указание характеристик		
3.2.	Высота изделия	266±1мм	Указание характеристик		

3.3.	Ширина монтажного проёма	450 ÷ 453 мм	Указание характеристик		
3.4.	Количество крепёжных отверстий	4/6	Указание характеристик		
3.5.	Высота между крайними крепёжными отверстиями	190,5 ± 0,6 мм	Указание характеристик		
3.6.	Ширина между крепёжными отверстиями	465 ± 1,5 мм	Указание характеристик		
4.	Требования к климатическому исполнению и стойкости к воздействию климатическим факторам		-//-	-//-	-//-
4.1.	Требования к климатическому исполнению	Виды климатических исполнений и категорий размещения оборудования, предназначенных для районов с умеренным климатом ГОСТ 15150 – УХЛ 4.	Согласие с требованием		
5.	Требования к доставке, маркировке, упаковке, транспортировке, перемещению, условиям хранения, приемке и испытаниям		-//-	-//-	-//-
5.1.	Место поставки оборудования	Российская Федерация, РСО-Алания, Алагирский район, северо-западная окраина г. Алагир	Согласие с требованием		
5.2.	Требования к стойкости устройств	Условия хранения и транспортирования поставляемого оборудования должны соответствовать ГОСТ 23216.	Согласие с требованием		
5.3.	Требования к поставке в разобранном виде со сборкой на месте	Конструкция шкафов, части которых транспортируются отдельно, должна обеспечивать механическую сборку и электрический монтаж на месте эксплуатации без доработки элементов конструкции (ГОСТ IEC 61439-1-2013).	Согласие с требованием		
5.4.	Требования к маркировке	Все поставляемое Оборудование, панели, приспособления должны	Согласие с требованием		

		иметь маркировку в видимом месте – на корпусе изделия (лицевая / боковая панель), на упаковке методом печати, штампов, тиснения, гравировки, крепления информационной таблички (шильдика): • Название прибора, марка, модель, серия, модификация, условное обозначение; • Код KKS (подлежит дополнительному согласованию с Проектной организацией Заказчика); • Основные тех. характеристики, параметры; • Версия ПО; • Серийный номер оборудования • Информация о производителе; • Товарный знак производителя; Дата изготовления в формате ДД:ММ:ГГГГ			
5.5.	Требования к упаковке	○ Способ упаковки компонентов должен отвечать требованиям условий 5 по ГОСТ 15150 в части климатических факторов и условий «С» по ГОСТ 23216 в части механических факторов.	Согласие с требованием		

		○ Упаковка должна соответствовать способу транспортировки и выдерживать, без каких-либо ограничений, интенсивную подъемно-транспортную обработку и воздействие экстремальных температур, соли, осадков во время транспортировки, а также открытого хранения. ○ Тара и упаковка входят в цену транспортируемого оборудования. На корпусе каждого поставляемого изделия с внутренней стороны должен быть установлена Регистратор внешних воздействий, фиксирующий: температуру, влажность, наклон и ударное воздействие для фиксации выхода условий транспортировки и хранения за рамки допустимых для поставляемого оборудования.			
5.6.	Условия доставки	○ Стоимость оборудования должна включать в себя стоимость доставки до места поставки. ○ Оборудование, поставляемое Подрядчиком должно быть поставлено в упаковке производителя, не нарушенной, без следов воздействия влаги, в соответствии с требованиями	Согласие с требованием		

		заводов-изготовителей. Упаковка и/или тара должна обеспечивать их сохранность от всякого рода повреждений при перевозке любыми видами транспорта, предохранять поставляемые материалы от внешних воздействий при хранении, а также обеспечивать их сохранность при проведении погрузо-разгрузочных работ вручную или механизированными средствами. Подрядчик несет полную ответственность за качество упаковки.			
5.7.	Входной контроль	Подрядчик обязан предварительно известить Заказчика о дате поставки и данных транспортного средства для организации допуска на место поставки. Проведение входного контроля оборудования проводится Подрядчиком совместно с Заказчиком в соответствии со сроками поставки, указанными в таблице 2.2 настоящих ТТ. По факту приемки партий оборудования оформляется Накладная ТОРГ-12 (документ, оформляемый по унифицированной форме № ТОРГ-12 «Товарная накладная»,	Согласие с требованием		

		утвержденной постановлением Госкомстата РФ от 25.12.1998 № 132, подписываемый Сторонами после завершения приемки Оборудования по количеству, качеству и комплектности). Подрядчик обеспечивает повторную консервацию поставляемой продукции после проверки оборудования.			
5.8.	Входной контроль должен включать в себя проверку наличия:	а) Сертификатов в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 г. № 982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации». б) Надлежаще заполненного документа о качестве и соответствии приведенных в нем данных характеристикам, установленным в нормативном документе, регламентирующем технические требования к оборудованию. с) Маркировки, сохранности упаковки, наличия и сохранности защитных и окрасочных покрытий. д) Комплектности поставляемого оборудования. Проверка Регистраторов внешних	Согласие с требованием		

		воздействий на предмет превышения уровней температуры, влажность, наклон и наличия недопустимых ударных воздействий.			
6.	Требования к эксплуатации, обеспечению и утилизации		-//-	-//-	-//-
6.1.	Периодичность и объёмы технического обслуживания должны соответствовать требованиям Приказа Министерства энергетики РФ от 13 июля 2020 г. N 555 "Об утверждении Правил технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и автоматики и внесении изменений в требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок "Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики", утвержденные приказом Минэнерго России от 25 октября 2017 г. N 1013"		Согласие с требованием	Участник должен предоставить в составе заявки документацию, содержащую данные по объёмам и периодичности технического обслуживания поставляемого оборудования	
7.	Требования к гарантиям, гарантийному и послегарантийному обслуживанию		-//-	-//-	-//-
7.1.	Гарантийное сопровождение с момента ввода в эксплуатацию, лет, не менее	3	Согласие с требованием		
7.2.	Срок службы приёмопередатчика должен быть не менее	25 лет при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию с заменой, при необходимости, материалов и комплектующих, имеющих меньший срок службы.	Указание характеристик	Участник должен предоставить в составе заявки копии свидетельства производителя, гарантирующего готовность завода-	

				изготовителя осуществить поставку оборудования на данных условиях	
7.3.	Ремонтопригодность	Устройство, имеющее модульную конструкцию, должно предусматривать замену его отдельных элементов (плат, блоков, панелей управления индикации) персоналом эксплуатирующей организации без обращений к представителям заводов-изготовителей. При поставке производителем(ями) изделия(ий) должна быть гарантирована поставка всех типов заменяемых комплектующих, или их аналогов, необходимых для замены неисправных в течение 20 лет после поставки. Среднее время восстановления терминала, имеющего модульную конструкцию, до работоспособного состояния не более 2 ч при наличии полного комплекта запасных блоков с учетом времени выявления неисправности.	Указание характеристик	Участник должен предоставить в составе заявки копии свидетельства производителя, гарантирующего готовность завода-изготовителя осуществить поставку оборудования на данных условиях	
7.4.	При поставке неремонтопригодного комплектного устройства производителем должна быть гарантирована поставка устройства данного типа, или его аналога	в течение 20 лет после поставки.	Указание характеристик	Участник должен предоставить в составе заявки копии свидетельства	

				производителя, гарантирующего готовность завода-изготовителя осуществить поставку оборудования на данных условиях	
7.5.	Гарантия отсутствия скрытых дефектов.	Поставщик гарантирует, что оборудование не имеет скрытых дефектов, которые могут проявиться после монтажа. Это включает дефекты материалов, сборки, программирования (для микропроцессорных устройств) и т. д.	Согласие с требованием		
8.	Требования к комплектации и документам, поставляемым вместе с продукцией		-//-	-//-	-//-
8.1.	Комплект технической документации, для поставляемых версий (аппаратной и программной) должен содержать:		-//-	-//-	-//-
8.1.1.	Руководство по эксплуатации содержащее	Должно поставляться: На бумаге и в электронном виде (текст, таблицы допускающие копирование фрагментов).	Согласие с требованием		
8.1.2.	Методические указания по параметрированию устройства с применением прикладного программного обеспечения	Должно поставляться: На бумаге и в электронном виде (текст, таблицы допускающие копирование фрагментов).	Согласие с требованием		
8.1.3.	Руководство по монтажу и наладке аппаратной части, замене комплектующих	Должно поставляться: На бумаге и в электронном виде (текст, таблицы допускающие копирование	Согласие с требованием		

		фрагментов).			
8.1.4.	Схемы: Электрические принципиальные и монтажные или принципиально-монтажные схемы шкафов, содержащие в том числе резервные элементы и цепи. Для микроэлектронных устройств, предусматривающих работу на печатных платах при техническом обслуживании требования к поставляемым схемам определяются при составлении конкретных технических требований.	Должно поставляться: На бумаге и в электронном виде (векторная графика, допускающая редактирование - Формат MS Visio или Чертеж САПР DWG). При предложении участника конкурсных процедур на поставку схем в ином формате поставщик обязуется взять на себя приобретение и передачу в пользование эксплуатирующей организации графического редактора и лицензии на его использование, предусматривающую использование на неограниченном количестве рабочих мест в течение неограниченного времени или обязуется к моменту осуществления поставки подготовить и передать заказчику необходимые графические материалы в формате, установленном в технических требованиях.	Согласие с требованием		
8.1.5.	Указания или рекомендации по периодическому контролю состояния оперативным персоналом	Должно поставляться: На бумаге и в электронном виде (текст, таблицы допускающие копирование фрагментов).	Согласие с требованием		
8.1.6.	Спецификация заменяемых элементов, применяемых при создании устройства РЗА с указанием показателей, влияющих на надежность и ремонтпригодность:	Должно поставляться: На бумаге и в электронном виде (текст, таблицы допускающие копирование фрагментов).	Согласие с требованием		

	▪ средний срок службы, ▪ срок сохраняемости, ▪ наработка на отказ, ▪ время замены ▪ пр. рекомендации или указания по их планово-предупредительной замене. ▪ гарантированный срок поставки количество лет после поставки но не менее 20 лет в течение которого гарантируется поставка всех типов элементов, или их аналогов, необходимых для замены неисправных.				
8.1.7.	Технические характеристики устройства и его заменяемых элементов	Должно поставляться: На бумаге и в электронном виде (текст, таблицы допускающие копирование фрагментов).	Согласие с требованием		
8.1.8.	Методические указания по расчету параметров настройки и выбору алгоритмов функционирования с примерами	Должно поставляться: в электронном виде (текст, таблицы допускающие копирование фрагментов).	Согласие с требованием		
8.1.9.	Бланк задания по настройке	Должно поставляться: в электронном виде (текст, таблицы допускающие редактирование).	Согласие с требованием		
8.2.	Методические указания по техническому обслуживанию, в том числе указания о цикле проведения технического обслуживания, соответствующего нормативным правовым актом, утвержденным Минэнерго России.	Должно поставляться: На бумаге и в электронном виде (текст, таблицы допускающие копирование фрагментов).	Согласие с требованием		
8.3.	Состав инструментов, приборов и	Должно поставляться: На бумаге и	Согласие с		

	приспособлений, применяемых при техническом обслуживании с указанием их характеристик, влияющих на качество результатов ТО, и рекомендуемых типов, соответствующих указанным характеристикам.	в электронном виде (текст, таблицы допускающие копирование фрагментов).	требованием		
8.4.	Паспорт изделия	Должен поставляться на бумаге и в электронном виде (скан с оригинала).	Согласие с требованием		
8.5.	Сервисное программное обеспечение для параметрирования, анализа конфигураций, осциллограмм, журналов событий, предусматривающее использование на неограниченном количестве рабочих мест в течение неограниченного времени.	Должно поставляться в электронном виде на физическом носителе.	Согласие с требованием		
8.6.	Интерфейсный шнур и необходимый преобразователь интерфейса для подключения к персональному компьютеру с сервисным ПО.	1 шт.	Согласие с требованием		
8.7.	Требование к языку оформления	Вся представляемая документация и программное обеспечение должны быть на русском языке. Переведенная на русский язык документация должна содержать технически грамотные формулировки без явных признаков автоматического машинного перевода.	Согласие с требованием		
8.8.	Требование к поставляемому программному обеспечению	Сервисное программное обеспечение для параметрирования,	Согласие с требованием		

		анализа конфигураций, осциллограмм, журналов событий должно быть разработано для использования его техническим специалистом, отвечающим требованиям действующего на момент поставки устройства профессионального стандарта для работника по эксплуатации релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих станций (квалификация «Инженер по релейной защите и автоматике»), утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ. Сервисное программное обеспечение для параметрирования, анализа конфигураций, осциллограмм, журналов событий должно быть предоставлено бесплатно и предусматривать его установку на неограниченное количество рабочих мест.			
9.	Требования к соблюдению положений нормативной и иной обязательной для поставщика документации		-//-	-//-	-//-
9.1.	Оборудование должно соответствовать требованиям по устойчивости к электромагнитным воздействиям по:	ГОСТ Р 51317.6.5-2006	Согласие с требованием		
9.2.	Соответствие стандартам	ГОСТ 14255-69, ГОСТ Р МЭК 60870-5-101,	Согласие с требованием		
10.	Требования к экономическим параметрам		-//-	-//-	-//-

10.1.	Периодичность технического обслуживания для объема «Восстановление», не менее чем	8 лет	Согласие с требованием		
11.	Требования к сопутствующим услугам:		-//-	-//-	-//-
11.1.	Требования к способам и технологиям выполнения работ и оказания услуг		-//-	-//-	-//-
11.1.1.	Общее требование	Работы выполняются в соответствии с настоящими Техническими требованиями и эксплуатационной документацией заводов-изготовителей поставляемого оборудования.	Согласие с требованием		
11.1.2.	Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к выполнению работ	Работы выполняются с соблюдением требований: - Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей; - Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок; - инструкций заводов-изготовителей оборудования.	Согласие с требованием		
11.1.3.	Обеспечение безопасности действующего оборудования	При выполнении работ не допускается повреждение смежных устройств и кабельных трасс. Замена полуккомплектов осуществляется поэтапно без длительного отключения ВЛ 110 кВ.	Согласие с требованием		
11.1.4.	Требования в отношении соблюдения действующих норм и правил, законодательства Российской Федерации в области охраны труда, пожарной и промышленной безопасности при оказании услуг	- Во время производства работ на объектах Заказчика работники Исполнителя должны соблюдать требования следующих нормативно-технических документов:	Согласие с требованием		

		- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020г. №903н; - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (ПТЭ) (Приказ Минэнерго РФ от 04.10.2022 №1070); - СО 153-34.04.181-2003 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей; - Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий ВППБ 01-02-95 (РД 153-34.0-03.301-00); - Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020г. №1479.			
11.1.5.	Организационно-технические мероприятия по допуску персонала исполнителя	Допуск персонала Исполнителя для оказания услуг должен осуществляться в соответствии с «Методикой допуска персонала подрядных организаций к выполнению работ на объектах Общества (Приложение 2 к Регламенту процесса "Допуск	Согласие с требованием		

		персонала подрядных организаций к выполнению работ на объектах ПАО "РусГидро", утв. приказом ПАО «РусГидро» №300 от 28.04.2023г.)» (Приложение №1 к настоящим Техническим требованиям).			
11.2.	Требования к шефмонтажу		-//-	-//-	-//-
11.2.1.	Требование к качеству оказанию услуг по шефмонтажу	<i>Оказание услуг по шефмонтажу в соответствии с ГОСТ Р 56203-2014. «Национальный стандарт Российской Федерации. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и шефналадка.</i>	Согласие с требованием		
11.2.2.	Объём ШМР	Шеф-монтаж включает: - проверку соответствия поставляемого оборудования спецификации; - контроль правильности демонтажа ПВЗУ-Е; - контроль правильности установки и подключения нового приемопередатчика; - проверку маркировки кабелей и проводов; - проверку надежности заземления.	Согласие с требованием		
11.3.	Требования к шефналадке		-//-	-//-	-//-
11.3.1.	Требование к качеству оказанию услуг по шефналадке	Оказание услуг по шефналадке в соответствии с ГОСТ Р 56203-2014. «Национальный стандарт	Согласие с требованием		

		Российской Федерации. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и шефналадка. Общие требования Приложение № 3 к ТТ «Номенклатура шефмонтажных работ»			
11.4.	Объём ШНР	Шефналадочные работы включают: - настройку параметров приемопередатчиков; - настройку логики ВЧТО-1, ВЧТО-2, ВЧТО-3, ВЧТО-4; - проверку взаимодействия с противоположными полуккомплектами; - проверку работы сигнализации и самодиагностики; - комплексное опробование оборудования.	Согласие с требованием		
11.4.1.	Исполнительная документация	- представить документацию в электронном виде в формате DWG- AvtoCad, DOC-Word, XLS-Exel; PDF (в количестве 1-го экземпляра); - представить документацию на бумажном носителе (в количестве 3-х экземпляров) на русском языке; Сканированный вид PDF должен полностью соответствовать бумажному носителю, со всеми подписями. - Не допускается передача рабочей документации в формате Adobe Acrobat с пофайловым разделением страниц.	Согласие с требованием		

		-В рабочей документации должны использоваться диспетчерские наименования объектов. -При направлении откорректированных материалов РД наладчиком изменения должны быть выделены цветом по тексту документов. Исполнительные схемы и протоколы должны быть проштампованы наладочной организацией (исполнительные схемы в каждой странице, в которой были внесены изменения в рамках выполнения работ по данному лоту) и подписаны наладчиком.			
12.	Требования к обязательствам Поставщика, влияющим на исполнение договора		-//-	-//-	-//-
12.1.	Требования к предоставлению документации при заключении договора		-//-	-//-	-//-
12.1.1.	Копии свидетельства производителя, гарантирующего готовность завода-изготовителя осуществить поставку оборудования на условиях и в срок согласно условиям заключаемого по результатам закупки договора между Поставщиком и Заказчиком;	Да	Согласие с требованием	Предоставление документации	
12.1.2.	Копии соглашения о шефмонтаже / шефналадке Поставщика с производителями монтируемого оборудования либо предоставлению списка аккредитованных этими производителями специалистов	Да	Согласие с требованием	Предоставление документации	

	Поставщика, имеющих право на монтаж оборудования;				
12.2.	Наличие на территории РФ сервисного центра для поставляемого оборудования	Обязательно	Согласие с требованием	Предоставление документации	
12.3.	Требования к субподрядчикам	При необходимости по предварительному письменному согласованию с Заказчиком привлечь субподрядчика в совокупности не более чем на 10 (десять) процентов от Цены Договора.	Согласие с требованием		
12.4.	Требования к взаимодействию с третьими лицами	Подрядчик обязан запрашивать и получать все исходные данные, необходимые для выполнения Работ, за исключением случаев, когда это обязательство предписано Заказчику Правилами взаимодействия субъектов электроэнергетики. В таком случае Подрядчик обязан подготовить проект запроса (письма) и направить его Заказчику.	Согласие с требованием		
12.5.	Устранение дефектов	Дефекты, не связанные с монтажом и ненадлежащей эксплуатацией устраняются за счёт поставщика	Согласие с требованием		
13.	Прочие (дополнительные) требования к продукции		-//-	-//-	-//-
13.1.	Требования к стране происхождения поставляемой продукции	Поставляемая продукция должна быть российского (или иной страны ЕАЭС) происхождения – должна быть включена в один из реестров, предусмотренных пунктом 3 постановления Правительства	Согласие с требованием	Участник должен предоставить в составе заявки Коммерческое предложение по	

		Российской Федерации «О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 23 декабря 2024 г. № 1875, а именно: 1) Реестр российской промышленной продукции; 2) Евразийский реестр промышленных товаров государств - членов Евразийского экономического союза (за исключением Российской Федерации).		форме, установленной документацией о закупке, с указанием в отношении поставляемой продукции необходимой информации, в том числе номер реестровой записи соответствующего реестра	
--	--	---	--	--	--

3. Требования к документации по ценообразованию на этапе закупки

3.1. В обоснование стоимости своей заявки Участник должен предоставить Коммерческое предложение по форме (с учетом прилагаемой к ней инструкции по заполнению), приведенной в Документации о закупке, с приложением сметной документации на ШМР и ШНР, составленной в соответствии с Приложением №1 к настоящим Техническим требованиям.

3.2. Вместе с Коммерческим предложением Участник должен предоставить в составе заявки спецификацию поставляемого оборудования по форме, приведенной в п. 2.2.1 настоящих Технических требований (в случае закупки оборудования (материалов) комплектом в спецификации необходимо разбить его на позиции с указанием полного наименования (тип, марка, артикул) каждой составляющей и стоимости за единицу).

4. Требования к документации по ценообразованию на этапе заключения (исполнения) договора

4.1. В рамках реализации договора сметную документацию в обоснование стоимости сопутствующих услуг (шефмонтаж, шефналадка) необходимо составлять и оформлять в соответствии с требованиями к оформлению и составлению сметной документации на оказание услуг по шефмонтажу и шефналадке, указанными в Приложении № 1 к настоящим «Техническим требованиям».

5. Приложения

Приложение № 1 к ТТ. Требования к оформлению и составлению сметной документации.

Приложение № 2 к ТТ. Методика допуска персонала подрядных организаций к выполнению работ на объекте.

Приложение № 3 к ТТ. ТПР РЗА.