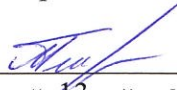


УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

_____ А.О. Тельбухов
« 13 » марта 2024 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
по среднему ремонту
автотрансформатора АТДЦТНГ-125000/220 ст. № 1
ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия» Ондской ГЭС

1. Общие требования.

Требования к месту выполнения работ: Республика Карелия, Сегежский район, д. Каменный Бор, Ондская ГЭС.

Контактный телефон ответственного лица, составившего техническое задание:

- старший мастер Дьячков Виктор Леонидович 921-527-10-92

Требования к срокам выполнения работ:

Начало работ по среднему ремонту: 01.08.2024

Завершение работ по среднему ремонту: 28.11.2024

Начало пуско-наладочных работ:

Завершение пуско-наладочных работ:

Технические характеристики:

Тип автотрансформатора:	АТДЦТН-125000/220
Заводской номер	60958
Дата изготовления:	1965 г.
Завод изготовитель:	ЗТЗ
Система охлаждения	ДЦ
Устройство защиты масла от воздействия окружающей среды	Воздухоосушительный фильтр
Полная масса трансформатора, т.	187,6
Масса масла, т.	52,1
Масса активной части, т.	84,1
Масса съемной части бака, т.	
Марка залитого масла	Т-1500
Тип РПН	ЗРНОА-110/1000
Высоковольтные вводы 220 кВ	ГМТ-II 220/1600 УХЛ-1 Чертеж ИВЕЮ 686.342.023
Маслонасосы: №1	ЭЦТ-100-8 У1
№2	ЭЦТ-100-8 У1
№3	ЭЦТ-100-8 У1
№4	ЭЦТ-100-8 У1
№5	МТ-100/8 У1
№6	ЭЦТ-100-8 У1

2. Требования к выполнению работ.

Цель работ: восстановление работоспособности РПН, продление ресурса и срока службы оборудования трансформатора с учетом технологических требований, отвечающих современным эксплуатационным характеристикам.

Особые условия:

Подрядчик самостоятельно закупает или изготавливает запчасти, материалы, такелажные приспособления, инструмент и приспособления, необходимые для проведения среднего ремонта трансформатора.

УКРУПНЕННАЯ ВЕДОМОСТЬ объемов работ по среднему ремонту автотрансформатора №1 Ондской ГЭС.

№ п/п	Наименование оборудования	Наименование работ	Объем планируемых работ	
			Един. измер.	Объем работ
1		Подготовительные работы	АТ	1
		1 Составление проекта производства работ (ППР) на основе Методических указаний по составлению ППР для ремонта энергетического оборудования электростанций СО 34.20.608-2003 (РД 153-34.0-20.608-2003) и Типовой технологической инструкции. Трансформаторы напряжением 110-1150 кВ, мощностью 80 МВА и более. Капитальный ремонт (РДИ 34-38-058-91), предоставление на согласование с Заказчиком за 1 месяц до начала ремонта		
		2 Составление плана совместных мероприятий по охране труда и технике безопасности, производственной санитарии, взрывопожарной и экологической безопасности		
		3 Предоставление списков персонала бригад, участвующих в ремонте, по численности, квалификации и профессиям, в соответствии с сетевым графиком ремонта, не позднее, чем за 20 дней до начала ремонта.		
		4 Составление сетевого графика ремонта трансформатора и представление его на согласование Заказчику, не позднее, чем за 20 дней до начала ремонта.		
2		Испытания и измерения автотрансформатора перед ремонтом:	АТ	1
		1 Хроматографический анализ трансформаторного масла	анализ	1
		2 Определение количества растворенной воды в масле	анализ	1
		3 Измерение тангенса угла диэлектрических потерь	анализ	1
		4 Определение содержания механических примесей	анализ	1
		5 Определение прозрачности масла	анализ	1
		6 Определение кислотного числа	анализ	1
		7 Определение водорастворимых кислот и щелочей	анализ	1
		8 Определение температуры вспышки масла	анализ	1
		9 Определение электрической прочности масла	анализ	1
		10 Расшиновка и ошиновка трансформатора	шт	1
3		Масло в баке	тн	52,1
		1 Слив масла для слива масла необходим трубопровод до маслохозяйства (от АТ-1 до маслохозяйства по прямой 180 метров) труба маслобензостойкая Ø 80 мм		
		2 Регенерация со стабилизацией трансформаторного масла (с сушкой; Присадка Агидол-1 (антиоксидант для трансформаторного масла)	тн	52,1
			кг	200
		3 Заливка с вакуумированием и дегазацией масла.	тн	52,1
4		Переключающее устройство РПН	шт	3
		1 Демонтаж, монтаж РПН		
		2 Дефектация РПН		

		3	Установка герметичных заглушек на место установки РПН	шт.	3
		4	Сталь листовая горячекатаная марки Ст3 толщиной 2,0 мм	т	0,102
			Снятие герметичных заглушек с места установки РПН	шт.	3
		5	Ремонт в заводских условиях (в т.ч. устранить циркуляцию масла в навесном баке РПН фазы «С» с основным баком)		
		6	Покраска РПН (в том числе РПН 18 м ² , голова РПН 2,4 м ²)	м ²	20,4
			краска серая	кг	3,24
			краска желтая	кг	0,43
			краска зеленая	кг	0,43
			краска красная	кг	0,
		7	Наладка работы РПН в местном и дистанционном управлении. Восстановление электрической схемы шкафа управления РПН.		
5	Ввод нейтрали			Ввод	1
		1	Разборка, очистка поверхностей, токоведущих элементов, изоляционных деталей.		
		2	Замена уплотнений. Сборка.		
			резина уплотнительная 7ирп1233 10 мм	кг	7,0
			резина уплотнительная 7ирп1233 8 мм	кг	4,8
6	Вводы 10 кВ			Ввод	6
		1	Разборка, очистка поверхностей, токоведущих элементов, изоляционных деталей.		
		2	Замена уплотнений. Сборка.		
			резина уплотнительная 7ирп1233 10 мм	кг	43
			резина уплотнительная 7ирп1233 8 мм	кг	29,2
7	Вводы 220 кВ			Ввод	3
		1	Разборка, очистка поверхностей, токоведущих элементов, изоляционных деталей		
		2	Замена уплотнений. Сборка.		
			резина уплотнительная 7ирп1233 10 мм	кг	50
			резина уплотнительная 7ирп1233 8 мм	кг	34
8	Система охлаждения и регенерации масла				
		1	Разборка, осмотр, дефектация, очистка и промывка радиаторов охлаждения, очистка и промывка поверхностей, заварка и заглушка дефектных труб, замена уплотнений маслоохладителей. Сборка и испытания.	охлажд.	6
			резина уплотнительная 7ирп1233 10 мм	кг	50
			резина уплотнительная 7ирп1233 8 мм	кг	34
		2	Покраска	м ²	135,6
			краска серая	кг	24,41
9	Адсорбционные фильтры			фильтр	6
		1	Разборка фильтров. Чистка корпуса, сетки, решетки и маслопроводов. Замена фланцевых уплотнений.		
			резина уплотнительная 7ирп1233 10 мм	кг	50
			резина уплотнительная 7ирп1233 8 мм	кг	34
			резина уплотнительная 7ирп1233 6 мм	кг	30
		2	При необходимости ремонт адсорбционных фильтров		
		3	Утилизация отработанного силикагеля.	кг	400
		4	Подготовка (калибровка, сушка, промывка сухим чистым маслом, отбор проб на влагосодержание) и замена силикагеля (в т.ч. контрольного)		
			Покраска фильтров и маслопроводов	м ²	8,1
			краска серая	кг	1,46
10	Расширитель			расширитель	1
		1	Разборка, чистка расширителя (снаружи), замена резиновых уплотнений, замена дефектных уплотнений, ремонт маслоуказателя. Сборка, испытания.		

		Резина уплотнительная 7ирп1233 10 мм	кг	50
		Резина уплотнительная 7ирп1233 8 мм	кг	34
	2	Проверка работоспособности газового реле, замена уплотнений	шт	2
		Резина уплотнительная 7ирп1233 6 мм	кг	4
	3	Покраска	м ²	26
		краска серая	кг	4,68
11	Бак трансформатора и вспомогательное оборудование		Бак	1
	1	Чистка наружных поверхностей бака трансформатора, зачистка мест трещин под сварку, заварка трещин, правка вмятин, замена уплотнений (под куполом бака трансформатора, на баке трансформатора), испытание		
		резина уплотнительная 7ирп1233 12 мм	кг	59
		резина уплотнительная 7ирп1233 10 мм	кг	50
	2	Разборка предохранительных клапанов, осмотр, очистка внутренних поверхностей, замена дефектных уплотнений, промывка, сборка	шт	2
		резина уплотнительная 7ирп1233 6 мм	кг	2,0
	3	покраска внешние поверхности бака трансформатора	м ²	120
		краска серая	кг	21,6
	4	Замена термометра манометрического	шт	2
		Термометр манометрический ТКП-160Сг-М2	шт	2
12	Прочие работы			
	1	Очистка, устранение коррозионных повреждений и покраска краской на два слоя вспомогательного оборудования (ШАОТ)	м ²	1,71
		краска серая	кг	0,31
	2	Ревизия арматуры трансформатора	шт	53
		вентиль Ø 32	шт	6
		задвижки Ø 32	шт	17
		Прокладка резиновая МБС Ду 65 фланцевая, 5мм	шт	46
		задвижки Ø 50	шт	14
		Прокладка резиновая МБС Ду 65 фланцевая, 5мм	шт	28
		задвижки Ø 65	шт	2
		Прокладка резиновая МБС Ду 65 фланцевая, 5мм	шт	4
		задвижки Ø 80	шт	1
		Прокладка резиновая МБС Ду 65 фланцевая, 8мм	шт	2
		задвижки Ø 125	шт	13
		Прокладка резиновая МБС Ду 65 фланцевая, 8мм	шт	26
	3	Отбор проб трансформаторного масла их анализ после проведения ремонта (не менее):	Проба	13
		Хроматографический анализ трансформаторного масла	Проба	5
		Измерение тангенса угла диэлектрических потерь	Проба	1
		Определение количества растворенной воды в масле	Проба	1
		Определение содержания механических примесей	Проба	1
		Определение прозрачности масла	Проба	1
		Определение кислотного числа	Проба	1
		Определение водорастворимых кислот и щелочей	Проба	1
		Определение температуры вспышки масла	Проба	1
		Определение электрической прочности масла	проба	1
	4	Составление актов технического освидетельствования узлов ремонтируемого оборудования		
	5	Сборка / разборка инвентарных металлических лесов	тн	0,37
	6	Установка временного навеса	м ²	500
		Доска необрезная, хвойных пород, длина 4-6,5 м, все ширины, толщина 32-40 мм, сорт IV	м ³	4,3
		Доска необрезная, хвойных пород, длина 4-6,5 м, все ширины, толщина 44 мм и более, сорт IV	м ³	1,25
		полиэтилен, толщиной 0,5 мм	м ²	575
	7	Сборка, подготовка автотрансформатора к вводу в работу.	АТ	1

13	Заключительные работы		АТ	1
	1	Осмотр оборудования с проверкой отсутствия инородных предметов.		
	2	Проведение комплексных испытаний автотрансформатора совместно с Заказчиком.		
	3	Оформление приемо-сдаточной, исполнительной документации.		

Производство работ и требования к персоналу подрядной организации при ремонте оборудования ГЭС.

Требования к производству работ:

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены Приказом Минтруда России от 15.12.2020 №903н
2. Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей. Утверждены приказом Министерства энергетики РФ от 25.2017 №1013.
3. СО 34.03.301-00 (РД 153-34.0-03.301-00). Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий;
4. РД-11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения.
5. РДИ 34-38-058-91. Типовая технологическая инструкция. Трансформаторы напряжением 110-1150 кВ, мощностью 80 МВа и более. Капитальный ремонт.

Общие требования:

1. Опыт работы по ремонту энергооборудования не менее 5 лет, в том числе обязательно наличие опыта по среднему, капитальному ремонту силовых трансформаторов.
2. Обеспечить соответствие сметной документации требованиям системы ценообразования, принятой в ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия».
3. Наличие сертификата на осуществляемую деятельность.
4. Наличие положительных отзывов за выполнение аналогичных работ.
5. Работники Подрядчика должны быть ознакомлены с Экологической политикой ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия», Подрядчик должен принимать необходимые меры по соблюдению обязательств этой политики в рамках деятельности, определенной настоящим договором.
6. Подрядчик обязан соблюдать требования СЭМ ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия» по управлению значимыми экологическими аспектами в рамках деятельности, определенной настоящим договором. Подрядчик несет ответственность за соблюдение требований природоохранного законодательства Российской Федерации и СЭМ ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия».
7. Акты сдачи - приемки могут быть подписаны Заказчиком при условии выполнения Подрядчиком указанных выше требований.

Специальные требования:

1. Распоряжаться кадрами, обладающими соответствующей квалификацией для осуществления настоящих работ, а именно необходимо:
 - 1.1. Персонал должен быть обучен и аттестован по охране труда, пожарной безопасности, иметь соответствующую группу по электробезопасности при выполнении работ в электроустановке, при выполнении работы с применением электроинструмента, пневмоинструмента.
 - 1.2. Работники должны уметь организовывать работы в электроустановках на правах командированного персонала и иметь в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок в электроустановках право:
 - быть руководителем работ;
 - быть производителем работ.

- 1.3. Обеспечить необходимое количество квалифицированного персонала, имеющего опыт средних, капитальных ремонтов трансформаторов
- 1.4. Обеспечить необходимое количество дипломированного ИТР (руководителей работ) с опытом не менее трех лет по профилю, имеющих право быть производителями работ, руководителями работ по наряду, лицом ответственным за безопасное проведение работ с г/п механизмами;
- 1.5. обеспечить наличие в составе бригады стропальщиков, рабочих люльки, сварщиков;
2. Хорошо знать технологию ремонта и особенности ремонтируемого оборудования;
3. Принять меры для поддержания температуры активной части. Температура активной части в процессе всего периода разгерметизации должна превышать температуру росы окружающего воздуха не менее на 5°C и во всех случаях должна быть не ниже $+10^{\circ}\text{C}$.
4. Осуществлять весь комплекс технологических решений и их согласование, позволяющий обеспечить необходимое качество работ и выполнения гарантийных обязательств;
5. Самостоятельно выполнять устройство лесов и подмостей, выполнять погрузочно-разгрузочные работы;
6. Организовать своевременное оформление и ведение ремонтной, исполнительской документации, составление ППР, актов на скрытые работы, актов сдачи-приёмки выполненных работ;
7. Обеспечить выполнение работ в соответствии с согласованным графиком работ.
9. Обеспечить наличие специального инструмента и спецодежды, необходимых для выполнения работ. Спецодежда должна быть однотипной, с наличием названия и логотипа организации Подрядчика.
10. Гарантийный срок на работы, выполненные Подрядчиком и примененные материалы и запчасти должен составлять **не менее трех лет**.

Требования к Субподрядчикам:

1. При планирующемся привлечении для выполнения работ Субподрядчиков, Подрядчик должен иметь лицензию на исполнение функций Генерального Подрядчика.
2. При необходимости проведения работ субподрядом, договора субподряда должны быть на объем не более 30% от цены предложения.
3. Подрядчик должен включить в свою заявку на участие в конкурсе подробные сведения обо всех Субподрядчиках, которых он предполагает нанять для выполнения работ, включая процентное соотношение при распределении объемов работ.
4. Подрядчик должен обеспечить соответствие любого предложенного Субподрядчика требованиям предквалификационной документации Организатора конкурса.
5. Организатор конкурса оставляет за собой право отклонить любого из предложенных Субподрядчиков.
6. Субподрядчик должен иметь соответствующие группы для производства работ в электроустановках выше 1000 В.

Запасные части и материалы:

1. Все запасные части и материалы, для выполнения заявляемых на открытый запрос предложенных объемов ремонтных работ, поставляются Подрядчиком. Вспомогательные (расходные) материалы для выполнения заявляемых объемов работ, а также запасные части и материалы, требующиеся дополнительно по результатам дефектации, поставляются Подрядчиком по согласованию с Заказчиком;
2. Необходимые приспособления, инструмент, такелаж, компоненты и материалы в объеме и количестве необходимом по технологии работ Подрядчик приобретает самостоятельно;
3. Обеспечить соответствие применяемых материалов и изделий требованиям ГОСТ и ТУ и наличие сертификатов, удостоверяющих их качество.

Особое требование к документам на виды деятельности, связанные с выполнением договора.

Участник должен иметь лицензии, свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное саморегулируемой организацией, сертификаты, необходимые для выполнения работ на весь срок действия договора.

Наличие разрешенных документов, приведенных ниже, необязательно.

Участник, у которого имеются в наличии данные документы, получает приоритет перед другими участниками конкурсной процедуры по определению исполнителя работ, выставленных на конкурс.

Свидетельство СРО о допуске к работам по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства:

10. Монтаж металлических конструкций:

10.3. Монтаж, усиление и демонтаж резервуарных конструкций

12. Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промысловых трубопроводов):

12.3. Защитное покрытие лакокрасочными материалами

20. Устройство наружных электрических сетей и линий связи:

20.11. Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением свыше 35 кВ

23. Монтажные работы:

23.6. Монтаж электротехнических установок, оборудования, систем автоматики и сигнализации

24. Пусконаладочные работы:

24.4. Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов

Требования к сроку действия Предложения.

Предложение действительно в течение срока, указанного Участником в письме о подаче оферты. В любом случае этот срок *не должен быть менее 60 календарных дней* со дня, следующего за днем окончания приема Предложений. *Указание меньшего срока может быть основанием для отклонения Предложений.*

Старший мастер

Мастер 1 гр. ГЭРЭО



В.Л. Дьячков

В.К. Якушевский

