

**Акционерное общество «Российский концерн по производству
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»
«Ростовская атомная станция» (Ростовская АЭС)**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер



А.Б. Горбунов

Дата утверждения

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Оценка технического состояния
и обоснование остаточного ресурса силовых трансформаторов
1ГТ-1 (зав. № 130477), 1ГТ-2 (зав. № 130476), 1ТСН-1 (зав. № 130505),
1ТСН-2 (зав. № 130504) энергоблока №1 Ростовской АЭС

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ.

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГ.

Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых услуг.

Подраздел 2.2 Описание оказываемых услуг.

Подраздел 2.3 Объём оказываемых услуг либо доля оказываемых услуг в общем объёме закупки.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГАМ.

Подраздел 3.1 Общие требования.

Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых услуг.

Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых услуг.

Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности.

Подраздел 3.5 Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг.

Подраздел 3.6 Требования по обучению персонала заказчика.

Подраздел 3.7 Требования к составу технического предложения участника.

Подраздел 3.8 Специальные требования.

РАЗДЕЛ 4 РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ.

Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных услуг.

Подраздел 4.2 Требования по приёмке услуг.

Подраздел 4.3 Требования по передаче заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг).

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА.

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГ

1.1 Оценка технического состояния и обоснование остаточного ресурса силовых трансформаторов 1ГТ-1 (зав. № 130477), 1ГТ-2 (зав. № 130476), 1ТСН-1 (зав. № 130505), 1ТСН-2 (зав. № 130504) энергоблока №1 Ростовской АЭС

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГ

Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых услуг

Оценка технического состояния и обоснование остаточного ресурса силовых трансформаторов 1ГТ-1 (зав. № 130477), 1ГТ-2 (зав. № 130476), 1ТСН-1 (зав. № 130505), 1ТСН-2 (зав. № 130504) энергоблока №1 Ростовской АЭС проводится для принятия решения о возможности, сроках и условиях их дальнейшей эксплуатации в связи с необходимостью обеспечения надёжности электроснабжения потребителей собственных нужд энергоблока №1 Ростовской АЭС:

- 2.1.1 анализ технической документации и опыта эксплуатации обследуемого оборудования;
- 2.1.2 разработка и оформление Программы технического состояния и обоснования остаточного оборудования;
- 2.1.3 проведение обследования и оценки технического состояния обследуемого оборудования в соответствии с Программой обследования;
- 2.1.4 обоснование остаточного ресурса обследуемого оборудования в соответствии с Программой обследования;
- 2.1.5 анализ полученных результатов, разработка и оформление Отчета, согласно Программе обследования;
- 2.1.6 разработка и оформление Заключение на основании результатов обследования, оценки технического состояния, и проведенного обоснования остаточного ресурса обследуемого оборудования;
- 2.1.7 разработка и оформление проекта технического решения о возможности, сроках и условиях дальнейшей эксплуатации обследуемого оборудования.

Подраздел 2.2 Описание оказываемых услуг

- 2.2.1 анализ паспортных данных завода-изготовителя, проектно- конструкторской, ремонтной и эксплуатационной документации обследуемого оборудования;
- 2.2.2 анализ информации по условиям и истории эксплуатации обследуемого оборудования;
- 2.2.3 сравнительный анализ проектных и фактических режимов и условий эксплуатации обследуемого оборудования;
- 2.2.4 оценка соблюдения регламента технического обслуживания и ремонта;
- 2.2.5 внешний визуальный осмотр и наружный измерительный контроль;
- 2.2.6 проведение измерений на работающем силовом трансформаторе (трансформатор включен и находится под нагрузкой или на холостом ходу) в соответствии с СТО 1.1.1.03.004.1782-2021 (для каждого трансформатора):
 - измерение величин, интенсивности и локации частичных разрядов;
 - тепловизионные исследования;
 - хроматографический анализ растворенных в масле газов;
 - измерения вибрационных характеристик;
 - измерение концентраций фурановых соединений масла в соответствии с СТО 34.01-23.1-001-2017;
 - контроль влажности твердой изоляции методом прогрева WHRT;

- контроль магнитного поля вдоль разъема бака трансформатора;
- физико-химический анализ масла в соответствии с РД 30 1.1.2.05.0444 и СТО 34.01-23.1-001-2017;
- испытание на стабильность масла в соответствии с СТО 34.01-23.1-001-2017;
- определение состояния и эффективности системы охлаждения;

2.2.7 проведение измерений на выведенном в ремонт силовом трансформаторе (трансформатор отключен, расшинован и отсоединен от линии низкого и высокого напряжения (видимый разрыв)) в соответствии с СТО 1.1.1.03.004.1782-2021 (для каждого трансформатора):

- измерения сопротивления короткого замыкания ZK;
- измерения частотных характеристик обмоток методом FRA;
- опыт холостого хода на пониженном напряжении с замером потерь и тока холостого хода по фазам;
- измерение характеристик изоляции (при двух температурах);
- измерение величин сопротивления постоянному току в соответствии с СТО 34.01-23.1-001-2017;
- измерение тангенса угла диэлектрических потерь ($\text{tg}\delta$) изоляции в соответствии с СТО 34.01-23.1-001-2017;
- измерения сопротивлений изоляции $\text{tg}\delta_{\text{с1}}$ и C1 и $\text{tg}\delta_{\text{с3}}$ и C3 при подаче испытательного напряжения от постороннего источника в соответствии с СТО 34.01-23.1-001-2017;
- снятие круговой диаграммы работы контакторов РПН;
- осциллографирование работы контакторов РПН;
- замер омического сопротивления на всех ответвлениях РПН всех фаз в соответствии с СТО 34.01-23.1-001-2017;
- замер переходного сопротивления контактов в соответствии с СТО 34.01-23.1-001-2017;
- проверка механического состояния и электрических характеристик предохранительных устройств;
- контроль состояния адсорбера и фильтров;
- измерение сопротивления изоляции электрических цепей системы охлаждения;

2.2.8 оценка технического состояния основных элементов силового трансформатора (для каждого трансформатора):

- магнитопровод;
- обмотки и их изоляция;
- высоковольтные вводы;
- переключающие устройства РПН;
- бак и расширитель;
- предохранительные устройства;
- контрольно-измерительная аппаратура;
- изоляционное масло;
- средства защиты масла от соприкосновения с окружающим воздухом;
- система охлаждения;
- шкафы автоматического управления охлаждением;

2.2.9 анализ полученных результатов обследования оборудования;

2.2.10 определение остаточного ресурса;

2.2.11 оценка оптимальности принятой стратегии технического обслуживания и ремонта оборудования;

2.2.12 оценка технического состояния и обоснование остаточного срока службы оборудования при фактических режимах и условиях эксплуатации;

2.2.13 разработка, оформление и согласование отчетной документации с Ростовской АЭС по результатам обследования оборудования.

Исходная документация предоставляется Исполнителю услуг в течении 20 рабочих дней после заключения договора.

Подраздел 2.3 Объем оказываемых услуг либо доля оказываемых услуг в общем объеме закупки
2.3.1 Блочный трансформатор 1ГТ-1 типа ТЦ-630000/500 (зав. № 130477);
2.3.2 Блочный трансформатор 1ГТ-2 типа ТЦ-630000/500 (зав. № 130476);
2.3.3 Трансформатор собственных нужд 1ТСН-1 типа ТРДНС-63000/35 (зав. № 130505);
2.3.4 Трансформатор собственных нужд 1ТСН-2 типа ТРДНС-63000/35 (зав. № 130504).

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГАМ

Подраздел 3.1 Общие требования
<p>3.1.1 Срок оказания услуг: с момента заключения договора - в два этапа с предоставлением документации в следующие сроки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 этап: до 15.12.2022 - разработка и оформление «Программы оценки технического состояния и обоснования остаточного ресурса силовых трансформаторов 1ГТ-1 (зав. № 130477), 1ГТ-2 (зав. № 130476), 1ТСН-1 (зав. № 130505), 1ТСН-2 (зав. № 130504) энергоблока №1 Ростовской АЭС» (далее - Программа); - 2 этап: до 15.12.2023- проведение обследования в соответствии с Программой, разработка и оформление Отчета. <p>3.1.2 Основание для оказания услуг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - СТО 1.1.1.01.002.0327-2018 «Продление срока эксплуатации блока атомной станции». <p>3.1.3 Услуги должны оказываться в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - НП-012-16 «Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции»; - НП-091-14 «Обеспечение безопасности при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии. Общие положения»; - РД ЭО 1.1.2.01.0013-2014 «Подготовка и вывод из эксплуатации блока атомной станции. Основные положения»; - СТО 1.1.1.01.007.0281-2019 «Стандарт организации. Управление ресурсными характеристиками элементов энергоблоков атомных станций»; - СТО 1.1.1.03.004.1782-2021 «Оценка состояния и остаточного ресурса силовых трансформаторов, автотрансформаторов, шунтирующих реакторов и их вводов»; - АЭСТПРГ-21К(5.2)2010 «Типовая программа проведения работ по неразрушающему контролю состояния изоляции трансформаторов методом частотной диэлектрической спектроскопии», (ссылка: eshop.rosenergoatom.ru).
Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых услуг
3.2.1 Услуги должны проводиться в соответствии с требованиями стандартов, норм и правил, действующих в области атомной энергетики.
Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых услуг
Не предъявляется
Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности
3.4.1 Результаты оказанных услуг являются собственностью заказчика и не подлежат передаче третьим лицам.
Подраздел 3.5 Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг
Выполнять требования действующей документации по безопасности, защиты окружающей среды и охране труда на Ростовской АЭС и в организации Исполнителя, а также НД РФ.

Подраздел 3.6 Требования по обучению персонала заказчика	
Не требуется.	
Подраздел 3.7 Требования к составу технического предложения участника	
Не требуется.	
Подраздел 3.8 Специальные требования	
Не требуется.	

РАЗДЕЛ 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных услуг	
Оценка технического состояния силовых трансформаторов 1ГТ-1 (зав. № 130477), 1ГТ-2 (зав. № 130476), 1ТСН-1 (зав. № 130505), 1ТСН-2 (зав. № 130504) энергоблока №1 Ростовской АЭС, принятие решения о возможности, сроках и условиях дальнейшей эксплуатации.	
Подраздел 4.2 Требования по приемке услуг	
4.2.1 Документация, предоставляемая по окончании этапов оказания услуг, в соответствии с календарным планом, согласовывается в установленном порядке в соответствии с СТО 1.1.1.01.007.0281-2019 и «Порядком подготовки, согласования, подписания, контроля и хранения договорной документации».	
4.2.2 Передача документации, оформленной в установленном порядке, осуществляется сопроводительным документом.	
4.2.3 Прием и передача оказанных услуг производится на основании передачи отчетной документации путем подписания обеими сторонами акта приёмки оказанных услуг.	
Подраздел 4.3 Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг)	
4.3.1 Перечень документации, представляемый по окончании оказания услуг, согласно календарному плану: - Программа обследования, оценки технического состояния и обоснования остаточного ресурса обследуемого оборудования (согласованная с членами комиссии); - Отчёт о результатах обследования, оценке технического состояния и обосновании остаточного ресурса обследуемого оборудования; - Заключение о техническом состоянии и остаточном ресурсе обследуемого оборудования (согласованное с членами комиссии); - Проект технического решения о возможности, сроках и условиях дальнейшей эксплуатации обследуемого оборудования (согласованный исполнителем).	
4.3.2 Отчётная документация по этапам работ предоставляется не менее чем в 3 (трёх) экземплярах на бумажных носителях и 1 (одной) копии в электронном виде.	

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Не требуется	
--------------	--

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1.	Ростовская АЭС	Ростовская атомная станция
2.	ПТО	производственно-технический отдел
3.	НТБ	научно-техническая библиотека
4.	НД РФ	нормативная документация Российской Федерации

РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование приложения	Номер страницы
	Приложений нет	

с.ч. Заместитель главного инженера
по эксплуатации

Начальник ОУК

Начальник ОЛ

и.о. Начальник ЭЦ



А.В. Катунин

А.В. Антипов

В.Т. Геворгян

Ю.А. Павлов

Д.С. Яковлев