**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор

АО «Пензенская горэлектросеть»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В.Рябинин

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

 **на выполнение работ:**

**«****Капитальный ремонт силового трансформатора С-2-Т**

**типа ТДН-16000/110, зав. № 7878, 1976 год выпуска,**

**ПС 110 кВ ЗИФ»**

1. **Основание для проведения работ:**

Программа капитального ремонта АО «Пензенская горэлектросеть»

 на 2023 год.

1. **Место нахождения объекта:**

 Российская Федерация, Пензенская обл., г. Пенза, ул. Ленина, 3.

1. **Характер и вид работ:**

Капитальный ремонт силового трансформатора 110 кВ типа ТДН-16000/110 (далее – трансформатор) без разборки активной части (снятия обмоток трансформатора), со вскрытием трансформатора и подъемом активной части трансформатора.

Капитальный ремонт силового трансформатора выполнить в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией, указанной в п.7.1. настоящего технического задания

1. **Цель проведения работ:**

Капитальный ремонт силового трансформатора 110 кВ проводится в соответствии с ведомостью дефектов силового трансформатора, лабораторных высоковольтных испытаний трансформаторного масла, химического анализа трансформаторного масла и ХАРГ трансформаторного масла, находящегося в баке активной части и баке РПН силового трансформатора.

Целью проведения капитального ремонта трансформатора 110 кВ является истечение установленного нормативно технической документацией срока службы трансформатора и устранение выявленных дефектов.

1. **Объем и условия выполнения работ:**
	1. Заказчик передаёт Подрядчику, в процессе выполнения работ по письменному запросу необходимую техническую документацию (при ее наличии у Заказчика).
	2. Срок выполнения капитального ремонта силового трансформатора с технологическими операциями и техническими работами составляет – не более 21 (двадцати одного) календарного дня с момента предоставления строительной площадки (объекта выполнения работ) (после заключения Договора). Срок выполнения работ до 01сентября 2023 года.
	3. При выполнении работ используется материально-технические ресурсы и оборудование подрядчика. Материалы и продукция должны быть новые (ранее неиспользованные), качественные, исправные, иметь год выпуска не ранее 2022 г., соответствовать ГОСТ, ТУ, иметь сертификаты на соответствие.

Применяемые Подрядчиком материалы, изделия, конструкции, оборудование, запасные части, входят в общую стоимость работ.

Перед началом ремонта Подрядчик должен иметь в полном объёме складские запасы материальных ценностей, необходимых для проведения работ.

* 1. Выполнение работ проводится в действующих электроустановках с учётом условий обеспечения устойчивого электроснабжения потребителей.

Перед началом работ Подрядчик готовит и согласовывает с Заказчиком график проведения работ.

Перед началом выполнением работ Подрядчик должен уведомить Заказчика о готовности приступить к выполнению работ и направить сопроводительное письмо в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок в целях организации допуска бригады.

Перед началом работ персонал Подрядчика должен получить вводный и первичный инструктаж по охране труда у персонала Заказчика.

Подрядная организация, для безусловного выполнения согласованного графика выполнения работ в соответствии с режимными условиями сети, должна обеспечить их производство в ночное время, а также в выходные и праздничные дни при необходимости.

* 1. Подрядчик самостоятельно проводит испытания в ходе выполнения ремонтных работ (гидравлические и электрические испытания);

Все испытания проводятся Подрядчиком под контролем персонала Заказчика.

Нормы и объёмы испытаний определяются в соответствии с действующей нормативно-технической документацией:

* РД 34.45-51.300-97 (СО 34.45-51.300-97) «Объем и нормы испытания электрооборудования»;
* РД 34.46.501 «Инструкция по эксплуатации трансформаторов»
* Иной действующей на территории Российской Федерации нормативно-технической документацией.
	1. Порядок объём выполняемых работ приведен в Приложении 1 к настоящему техническому заданию.
	2. После завершения работ Подрядчик должен предоставить исполнительную и техническую документацию (соответствующие сертификаты на оборудования и материалы, протоколы испытаний и измерений, и другую соответствующую документацию).

**6. Дополнительные условия:**

6.1. Организация проживания, доставка персонала к месту работ, уборка и вывоз мусора осуществляется Подрядчиком.

6.2. Слив масла и его обработка производится в ёмкости подрядчика.

**7. Требования к выполнению работ:**

7.1. Ремонт выполнить в соответствии с положениями и требованиями нормативно-технической, технологической, проектной и ремонтной документации, действующими государственными нормами и правилами:

* «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
* «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»;
* «Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики» (Приказ Минэнерго РФ №1013 от 25.10.2017 г.);
* СО 34-38-20217-2005 «Трансформаторы силовые масляные общего назначения. Общие технические условия на капитальный ремонт»;
* РД 34.46.501 «Инструкция по эксплуатации трансформаторов»;
* РД 34.45-51.300-97 «Объём и нормы испытаний электрооборудования»;
* СО 34.46.604-2005 «Типовая технологическая инструкция. Трансформаторы классов напряжения 35-220 кВ мощностью до 80 МВА. Капитальный ремонт»;
* СО 34.46.615-2006 – «Трансформаторы силовые масляные. Нормы времени на капитальный ремонт»
* ППР, инструкции заводов изготовителей, инструкции по эксплуатации, санитарно-эпидемиологическими, пожарными, СНиП, другими действующими нормативными документами и государственными стандартами.

7.2. Работы выполняются в соответствии с требованиями НТД (п.7.1), в объеме, предусмотренном сметной документацией, в соответствии с графиком, являющимся неотъемлемой частью договора. Изменение сроков выполнения работ может быть осуществлено Подрядчиком только по письменному согласованию с Заказчиком;

7.3. До начала работ Подрядчик совместно с Заказчиком проводит уточнение объёмов работ, предстоящих к выполнению, при этом допускается корректировка объёмов работ в рамках стоимости заключенного договора.

7.4. Ремонтные работы должны быть организованы в соответствие с разработанным Подрядчиком ППР (проектом производства работ), с учётом всех требований, предъявляемым к ним. ППР согласовывается с Заказчиком.

7.5. Доставка оборудования и материалов, закупленных подрядчиком работ, к месту производства работ, его погрузка и выгрузка, а также его охрана осуществляется Подрядчиком.

7.6. Затраты на охрану оборудования и материалов, закупленных подрядчиком работ, на месте производства работ, входят в стоимость работ по договору.

7.7. Подрядчик несет персональную ответственность за безопасное выполнение работ, в том числе с применением машин, механизмов, приспособлений и инструмента, а также отвечает за соответствие применяемых средств механизации выполняемой работе.

7.8. Подрядчик обязан соблюдать требования в области охраны окружающей среды и требования обращения с отходами. В случае нарушения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду и правил обращения с отходами, санитарных норм и правил, а также иных требований природоохранного законодательства Подрядчик самостоятельно несет ответственность за допущенные нарушения.

7.9 Подрядчик обязан соблюдать требования в области противопожарной безопасности. В случае нарушения данных требований Подрядчик самостоятельно несет ответственность за допущенные нарушения.

7.10. В процессе работ необходимо производить фотофиксацию скрытых работ с последующей передачей фотоматериалов заказчику;

7.11. В процессе работ необходимо вести общий журнал по форме № КС-6, в котором отражается весь ход производства работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение во взаимоотношениях Заказчика и Подрядчика;

7.12. Приемка результата работ осуществляется при полной готовности объекта включая устранение дефектов в соответствии с Правилами организации технического обслуживания и ремонта объектов энергетики путем подписания Сторонами Актов о приемке выполненных работ по форме КС-2 и справок о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3;

7.13. Сроком окончания выполнения работ по ремонту оборудования, является окончание подконтрольной эксплуатации, а для проведения испытаний, получение протоколов.

7.14. При демонтаже деталей и узлов Подрядчик обязан обеспечить их сохранность и передачу Заказчику в надлежащем состоянии. Материалы, не пригодные для дальнейшего использования, утилизировать в установленном порядке. Степень пригодности определяется совместно с Заказчиком с составлением соответствующего акта.

7.15. Все недостатки, выявленные Заказчиком в течение гарантийного срока должны быть устранены Подрядчиком за свой счет в согласованные с Заказчиком сроки.

7.16. Гарантия качества распространяется на все виды работ, выполненные Подрядчиком по договору. Гарантийный срок устанавливается равным 12 месяцам, с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

**8. Требования к подрядчику:**

8.1 Наличие у Подрядчика регенерационной установки УВР 450/16 или аналогичной с характеристиками, не уступающими данной установке.

8.2 Наличие у Подрядчика крана грузоподъёмностью не менее 25 тонн.

8.3 Саморегулируемая организация, в которой состоит Подрядчик, должна иметь сформированный компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств. Уровень ответственности Подрядчика - члена СРО по обязательствам по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда, должен соответствовать стоимости выполнения работ по Договору.

8.4 Наличие у подрядчика:

* сертифицированной системы менеджмента качества (копии свидетельства СМК ISO 9001);
* сертифицированной системы управления охраной труда (копии свидетельства ISO 14001, OHSAS 18001);
* свидетельства системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья (OHSAS 18001-2007).

8.5 Подрядчик должен подтвердить наличие у него опыта выполнения работ по капитальному ремонту трансформаторов напряжением 110-1150кВ, мощностью 16 МВА и более в количестве не менее 6 исполненных договоров за последние пять лет.

Приложение 1 к Техническому зданию

**Порядок и объем выполняемых работ: «Капитальный ремонт силового трансформатора С-2-Т**

**типа ТДН-16000/110, зав. № 7878, 1976 год выпуска,**

**ПС 110 кВ ЗИФ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Порядок и объем работ** | **Примечание** |
| 1 | Завозка и размещение на подстанции в соответствии с проектом производства работ (далее – ППР) технологического оборудования, приспособлений, оснастки, инструмента и материалов для выполнения ремонтных работ на С-2-Т ПС 110 кВ ЗИФ со вскрытием активной части силового трансформатора техникой ремонтного персонала подрядной организации. |  |
| 2 | Проведение предремонтных испытаний, предусмотренных СО 34.45-51.300-97. |  |
| 3 | Расшиновка и ошиновка трансформатора мощностью: свыше 16000 кВА |  |
| 4 | Прогрев трансформатора перед вскрытием. |  |
| 5 | Ремонт силовых масляных трансформаторов трёхфазных двухобмоточных класса напряжения 110кВ регулируемых под нагрузкой, без смены обмоток, мощность 16000 кВА: |  |
| 5.1 | Разборка трансформатора:* Слив масла в подготовленную ёмкость;
* Демонтаж вводов (110 кВ – 3 шт, 6 кВ – 3 шт. и ввод нейтрали (110 кВ) – 1 шт.;
* Демонтаж расширителя и арматуры;
* Демонтаж выхлопной трубы;
* Разборка системы охлаждения;
* Другого навесного оборудования для вскрытия трансформатора.
 |  |
| 5.2 | Вскрытие силового трансформатора, подъем, такелаж, осмотр и ремонт активной части:* Осмотр и очистка магнитопровода от шлама и грязи, устранение обнаруженных дефектов;
* Проверка и восстановление изоляции;
* Подтяжка доступных стяжных шпилек (бандажей);
* Проверка состояния заземления;
* Очистка обмоток и отводов, подпрессовка обмоток, проверка и ремонт ярмовой изоляции, ремонт изоляции отводов, подтяжка и ремонт креплений отводов.
 |  |
| 5.3 | Ремонт контакторов переключающих устройств РПН (осмотр, устранение дефектов, замена контактов, подтяжка болтовых соединений, регулировка) – 1 шт. Проверка токоограничивающих сопротивлений контактора. |  |
| 5.4 | Ремонт привода переключающего устройства РПН |  |
| 5.5 | Осмотр, проверка и очистка переключателей, мелкий ремонт и подтяжка контактов или замена их при необходимости, проверка состояния паек, целостности перемычек, проверка исправности всех механизмов переключателя РПН. (При выявлении дополнительных дефектов, не входящих в техническое задание, (при визуальном осмотре избирателя, предизбирателя, контактора РПН, регулировочной обмотки и рабочих обмоток ВН силового трансформатора) необходимо составить дополнительную дефектную ведомость на устранение выявленных дефектов и по согласованию с Заказчиком устранить выявленные дефекты) |  |
| 5.6 | Ремонт бака и крышки трансформатора мощностью 16000 кВА (зачистка мест трещин под сварку, заварка трещин, правка вмятин, замена уплотнений, чистка и промывка внутренних и наружных поверхностей бака) – 1 шт. |  |
| 5.9 | Ремонт расширителей трансформаторов без пленочной защиты масла, диаметр расширителя до 1100 мм (разборка, осмотр, дефектация, очистка поверхностей, замена дефектных уплотнений, ремонт воздухоосоушителя, замена силикагеля, замена индикаторного силикагеля, замена арматуры, сборка, испытания) – 1 шт. |  |
| 5.10 | Ремонт выхлопной трубы– 1 шт. |  |
| 5.11 | Ремонт радиаторов прямотрубных и с гнутыми трубами, расстояние между центрами патрубков свыше 1880 до 2285мм, двухрядный радиатор (разборка, осмотр, дефектация, очистка внутренних поверхностей, замена дефектных уплотнений, промывка, – 4 шт. |  |
| 5.12 | Ремонт термосифонных фильтров (разборка, осмотр, дефектация, очистка поверхностей сеток, замена силикагеля и дефектных уплотнений, сборка, испытания). – 2 шт. |  |
| 5.13 | Замена вентиляторов обдува с защитной решеткой – 8 шт. |  |
| 5.14 | Замена задвижек и кранов на новые - 6 шт.* кран слива масла на кран КШ-80.16.3130 – 1 шт.;
* кран на перепускной системе расширителя РПН на краны КШ-25.16.3130 - 2шт.;
* сливной вентиль бака РПН на кран КШ-50.16.3130 – 1 шт.; КШ-25.163130 – 1шт;
* сливной вентиль расширительного бака трансформатора на кран КШ-25.16.3130 – 1 шт.
 |  |
| 5.15 | Замена затворов поворотных дисковых на затворы ЗПД-80 – 13 шт. |  |
| 5.16 | Замена пробоотборника – 1 шт. |  |
| 5.17 | Замена герметичных масляных вводов на ввода с RIP изоляции – 3 шт; |  |
| 5.18 | Замена прибора теплового контроля одноточечного типа ТКП -160 – 2 шт. |  |
| 5.19 | Сушка обмоток класса напряжения от 110 до 150 кВ, мощность трансформатора: до 16000 кВА – 1 шт. |  |
| 5.20 | Сушка, очистка и дегазация трансформаторного масла – 18 т. |  |
| 5.21 | Доливка трансформаторного масла до номинального значения при необходимости – 1,200 т. |  |
| 6 | Сборка трансформатора с заменой всех его резиновых и сальниковых уплотнений и прокладок, заливка подготовленного масла |  |
| 7 | Выполнение послеремонтных испытаний, предусмотренных РД 34.45-51.300-97 (СО 34.45-51.300-97) |  |
| 8 | Устранение дефектов и недостатков, выявленных при выполнении послеремонтных испытаний. |  |
| 9 | Ремонт лакокрасочного покрытия (очистка, обеспыливание, обезжиривание поверхностей, нанесение краскораспылителем лакокрасочных покрытий на наружные плоские, цилиндрические, конические и сферические поверхности) в два слоя светло-серой краской-грунтом, устойчивой к атмосферным воздействиям и воздействию высоких температур (до 150ºС). Площадь покраски – 120,0 м2. |  |
| 10 | Замена гравийной засыпки маслоприемника трансформатора 15 м3 (материал гранит, фракция 40-70 мм) |  |
| 11 | Подготовка и передача эксплуатирующей организации отчётной исполнительной документации. |  |
| 12 | Вывоз с территории подстанции технологического оборудования, приспособлений, оснастки, инструмента, материалов, отходов и строительного мусора техникой подрядной организации. |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 Заместитель генерального директора

 по техническим вопросам В.В. Репин

 Начальник цеха Э и РЭО О В. Кармишин

 Ст. мастер электросетевого района №2 В.В. Мягков