**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на выполнение работ по cушке твердой изоляции трансформаторов.

1. Наименование филиала*.*

Филиал «Смоленская ГРЭС» ПАО «Юнипро»

**2. Полное наименование оборудования (системы), место производства Работ.**

 Трансформатор тип ТРДНС-25000/15,75 /6, 3 c РПН тип SDV I 630-41/41-W19 1978г.в., завод изготовитель П/Я М-5111 (зав. №102235), диспетчерское наименование № 22Т.

 3. Основание для производства Работ.

Программа ремонта филиала «Смоленская ГРЭС» ПАО «Юнипро» на 2018 год.

4. Цель проведения работ.

Выполнение работ, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования, восстановление исправности, работоспособности и обеспечения эксплуатационной надёжности оборудования, безопасной и экономичной эксплуатации оборудования, проводимых в соответствии с требованиями СО 34.04.181-2003.

**5. Содержание Работ.**

5.1 Объемы работ в техническом задании на сушку твердой изоляции трансформатора 22Т представлены в Таблице 1:

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№п/п | Технологическое наименование ремонтных работ или сборочных единиц оборудования | Объем планируемых работ |
| ед. изм. | кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Формирование ППР и согласование его с Заказчиком. | экз. | 1 |
| 2 | Установка технологического оборудования на ремонтной площадке и его опробование. | операция | 1 |
| 3 | Расшиновка трансформатора на стороне ВН 15,75 кВ; 6,3 кВ. | цикл | 1 |
| 4 | Установка утеплителя на бак трансформатора. | операция | 1 |
| 5 | Прогрев трансформатора перед разгерметизацией и для замеров характеристик изоляции нагревом масла. | операция | 2 |
| 6 | Слив масла из бака трансформатора в ёмкость трансформаторного масла маслоаппаратной. | т. | 15,3 |
| 7 | Отключение контрольных и силовых электрокабелей от трансформатора (персонал Заказчика). | операция | 1 |
| 8 | Перекатка трансформатора от КЭТ-6,3 кВ на 3м. для демонтажа радиаторов (по необходимости). | операция | 1 |
| 9 | Демонтаж радиаторов. | шт. | 5 |
| 10 | Демонтаж электродвигателей вентиляторов обдува. | шт. | 10 |
| 11 | Демонтаж выхлопной трубы. | шт. | 1 |
| 12 | Демонтаж вводов до 35 кВ. | шт. | 9 |
| 13 | Демонтаж расширителя. | шт. | 1 |
| 14 | Демонтаж термосифонного фильтра. | шт. | 1 |
| 15 | Установка разбрызгивателей в верхней части бака вдоль продольной оси трансформатора над обмотками и сборка схемы для промывки и сушки. | операция | 1 |
| 16 | Отбор образцов электрокартона твердой изоляции для проведения анализа влагосодержания до сушки. | образец | 3 |
| 17 | Заливка технологического масла в бак трансформатора до уровня нижней ярмовой изоляции (поставляет Подрядчик). | т | 3 |
| 18 | Сушка и промывка изоляции трансформатора нагретым маслом с обмывом изоляции с применением моющей присадки Midel-7131 (поставляет Подрядчик). | операция | 1 |
| 19 | Отбор образцов электрокартона твердой изоляции для проведения анализа влагосодержания после сушки. | образец | 3 |
| 20 | Слив технологического масла из бака трансформатора, разборка схемы для промывки и сушки, выемка разбрызгивателей. Снятие утеплителя. | т | 3 |
| 21 | Монтаж расширителя с изготовлением и заменой прокладок. | шт. | 1 |
| 22 | Замена силикагеля в термосифонном фильтре. | кг | 150 |
| 23 | Монтаж термосифонного фильтра с изготовлением и заменой прокладок. | шт. | 1 |
| 24 | Монтаж вводов до 35 кВ. с изготовлением и заменой прокладок. | шт. | 9 |
| 25 | Монтаж выхлопной трубы с изготовлением и заменой прокладки. | шт. | 1 |
| 26 | Монтаж радиаторов с изготовлением и заменой прокладок. | шт. | 5 |
| 27 | Монтаж электродвигателей вентиляторов обдува. | шт. | 10 |
| 28 | Сушка и очистка трансформаторного масла для заливки в бак трансформатора. | т. | 15,3 |
| 29 | Сушка и очистка трансформаторного масла для доливки в бак трансформатора (масло поставляет Подрядчик). | т. | 2,5 |
| 30 | Заливка масла в бак трансформатора с дегазацией. | т. | 15,3 |
| 31 | Перекатка трансформатора на штатное место установки на 3м. (по необходимости). | операция | 1 |
|  |  Испытания и измерения трансформатора: |  |  |
| 32 | Осмотр и оценка состояния обмоток. | шт. | 2 |
| 33 | Измерение сопротивления изоляции обмоток, трансформатор двухобмоточный, напряжением 35 кВ. | изм. | 2 |
| 34 | Измерение тангенса угла диэлектрических потерь изоляции напряжением 35кВ мощностью 10000кВа, напряжением 110кВ и выше всех мощностей, трансформатор двухобмоточный, напряжением 35 кВ. | изм. | 2 |
| 35 | Измерение сопротивления обмоток постоянному току, трансформатор двухобмоточный, напряжением 35 кВ. | изм. | 2 |
| 36 | Проверка коэффициента трансформации, трансформатор двухобмоточный, напряжением 35 кВ. | изм. | 2 |
| 37 | Проверка группы соединения обмоток, трансформатор двухобмоточный, напряжением 35 кВ. | изм. | 2 |
| 38 | Измерение тока с потерь холостого хода, трансформатор двухобмоточный, напряжением 35 кВ. | изм. | 2 |
| 39 |  Измерения сопротивления изоляции доступных стяжных шпилек, бандажей, полубандажей ярем и прессующих колец относительно активной стали и ярмовых балок, а также ярмовых балок относительно активной стали и электростатических экранов. | изм. | 2 |
|  |  Испытания трансформаторного масла: |  |  |
| 40 | Хроматографический анализ масла. | проба | 2 |
| 41 | Измерение тангенса угла диэлектрических потерь масла. | проба | 2 |
| 42 | Определение количества растворенной воды в масле. | проба | 2 |
| 43 | Определение содержания механических примесей в масле. | проба | 2 |
| 44 | Определение кислотного числа масла. | проба | 2 |
| 45 | Определение температуры вспышки масла. | проба | 2 |
| 46 | Ошиновка трансформатора на стороне ВН 15,75 кВ; 6,3 кВ. | цикл | 1 |
| 47 | Подключение контрольных и силовых электрокабелей к трансформатору (персонал Заказчика). | операция | 1 |
| 48 | Ремонт лакокрасочного покрытия трансформатора: в 2-а слоя с предварительной зачисткой поверхности (эмаль АУ-1518, цвет светло-серый). | м2 | 280 |
| 49 | Уборка ремонтной площадки. Вывозка технологического оборудования. | операция | 1 |
| 50 | Оформление приемо-сдаточной документации. | компл. | 1 |

5.2. Подрядчик в составе закупочной документации предоставляет комплект сметной документации на стоимость оферты, выполненный в одной из нормативных баз: "Базовые цены на работы по ремонту энергетического оборудования, адекватные условиям функционирования конкурентного рынка услуг по ремонту и тех. перевооружению", СНБ-2001 с указанием ниже перечисленной информации:

а) коэффициенты к базовым ценам на работы по ремонту энергетического оборудования, адекватные условиям функционирования конкурентного рынка услуг по ремонту и тех. перевооружению»;

Сметная документация должна содержать все планируемые Подрядчиком расходы, включая материалы, механизмы, транспортно-заготовительные расходы.

Сметная документация должна быть утверждена руководителем предприятия, представлена на бумажном носителе и в электронном виде в формате .xls и gsfx

В предложении участник должен предоставить обоснование затрат согласно действующей нормативной документации в сфере сметного ценообразования. Сметные расчеты должны быть выполнены на основании расценок включенных в действующую сметно-нормативную СНБ-2001

Стоимость материалов, используемых при выполнении работ необходимо расшифровать по номенклатуре.

**6. Требования к Подрядчику.**

6.1. Желательно наличие у Подрядчика сертификата соответствия стандарту ISO 9001:2011.

6.2. Опыт выполнения аналогичных по характеру и объемам работ на объектах электроэнергетики не менее 3-х лет.

6.3. Наличие достаточного количества квалифицированного и аттестованного персонала для выполнения всего комплекса работ.

6.4. Подрядчик обязан обеспечить соблюдение своим персоналом и персоналом субподрядных организаций правил внутреннего распорядка энергопредприятия, Правила по ОТ, ПТЭ, ПТБ, ППБ, правил Ростехнадзора, в том числе для того, чтобы не допустить своими действиями нарушений требований по охране труда и техники безопасности, а также нормальной эксплуатации действующего оборудования энергопредприятия при производстве работ. При количестве персонала Подрядчика, в том числе с учётом персонала субподрядных организаций, более 10-ти человек, Подрядчик обязан обеспечить контроль выполнения требований по охране труда и технике безопасности на рабочих местах работающих бригад со стороны собственных инспекторов по охране труда. При этом, при количестве персонала Подрядчика от 10-ти человек до 50-ти включительно инспекторы по охране труда должны производить контроль каждого рабочего места не реже 1-го раза в неделю в течение всего периода выполнения работ по Договору. При количестве персонала Подрядчика более 50-ти человек, должно быть обеспечено постоянное присутствие инспекторов Подрядчика на площадке Заказчика в течение всего времени выполнения работ по Договору. По результатам контроля состояния дел по выполнению правил охраны труда и техники безопасности персоналом Подрядчика, Заказчику предоставляются еженедельные отчёты о проверенных работающих бригадах, с указанием номера наряда, рабочего места, состава бригады, выявленных нарушениях и принятых мерах по их устранению.

6.5. Наличие у лиц, допущенных к производству работ, профессиональной подготовки, подтвержденной удостоверениями на право выполнения работ, в том числе:

- в электроустановках до и выше 1000В;

- огневых (электросварочных) работ;

- работ с грузоподъёмными механизмами;

- работ на высоте;

- работ с электро-пневмоинструментом, специнструментом.

Персонал Подрядчика должен пройти проверку знаний Правил, Норм и Инструкций, регламентирующих выполнение работ и контроль качества в порядке, установленном Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) Российской Федерации.

Подрядчик обязан предоставить списки лиц, ответственных за безопасное проведение работ, в т.ч. лиц, имеющих право выдачи нарядов и распоряжений, ответственных руководителей работ, производителей работ, членов бригады с указанием группы по электробезопасности.

6.6. Персонал Подрядчика обязан выполнять правила внутреннего распорядка, действующего на энергопредприятии.

6.7. Желательно наличие у Подрядчика материально-технической базы в районе выполнения работ.

6.8. Персонал подрядной организации обязан соблюдать требование Стандарта организации о мерах безопасности при работе с асбестом и асбестосодержащими материалами. Подрядчик обязан обеспечить свой персонал необходимыми средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, а также всеми необходимыми инструментами и приспособлениями.

6.9. Работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими опыт работы на аналогичном оборудовании, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения Работ.

6.10. Наличие необходимой оснастки, средств малой механизации, электро-пневмоинструмента, специнструмента, приспособлений и т.п. за исключением предоставляемых Заказчиком стационарных грузоподъемных машин, установленных на объекте.

6.11. Наличие у Подрядчика положительных референций на выполнение аналогичных Работ.

6.12. Подрядчик обязан ежемесячно предоставлять табель рабочего времени персонала, занятого на выполнении работ в соответствии с настоящим Техническим заданием.

6.13. Подрядчик обязан обеспечить сохранность материалов, оборудования и другого имущества на территории рабочей зоны от начала работ до их завершения и приемки Заказчиком выполненных работ.

6.14. Подрядчик обязан вернуть экземпляр договора после его подписания Заказчику в 10-тидневный срок или предоставить обоснование о невозможности выполнить данное действие.

6.15. В составе закупочной документации должна быть представлены: - информация о наличии системы управления охраной труда (СУОТ) подтвержденной документально в соответствии с ГОСТ 12.0.230-2007 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, введен в действие приказом Ростехрегулирования от 10 июля 2007 г. №169-ст. (приветствуется предоставление сертификата соответствия СУОТ на соответствие системе менеджмента OHSAS 18001-2007); - копия приказа по организации работы постояннодействующей комиссии по проверке знаний работников организации. Копии удостоверений всех членов постояннодействующей комиссии по проверке знаний работников организации; - сведения о травматизме на производстве и профессиональных заболеваниях (форма №7-травматизм Приказ Росстата: от 02.07.2008 №153) за последние 3 года, заверенные статистическим органом.

 **7. Требования к выполнению Работ.**

7.1. Работы должны быть выполнены в соответствии с действующими правилами безопасности, руководящими документами, правилами проектирования, приемки и другими действующими нормативными актами и нормативно-техническими документами в рамках настоящего Технического задания, в том числе:

- СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей», 2004;

- «ПТЭ электрических станций и сетей РФ», 2003;

- «ПУЭ Правила устройства электроустановок» 2002 г. издание 6.7.

- Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 N 328н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

- «Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ» утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 1101н;

- «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов» утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 декабря 2014 г. N 642н;

- «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». Утверждены приказом Ростехнадзора от 12.11.2013 №533;

- Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.03.2014 N 155н «Правила по охране труда при работе на высоте» (с изменениями на 17 июня 2015 года);

- РД 153-34.0-03.301-00 «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий»;

- Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах филиала «Смоленская ГРЭС» ИПБ – ООТиПК – 01/16.

- Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 "О противопожарном режиме" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 19, ст. 2415);

- Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 августа 2015 г. N 552н «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».

- СТО №ТОиБП-Р.03 «Система менеджмента охраны здоровья и безопасности труда. Правила техники безопасности для подрядных организаций»; - Стандарт организации «О мерах безопасности при работе с асбестом и асбестосодержащими материалами на объектах ПАО «Юнипро» СТО №ОТиБП-С.20; - Регламент организации СТО №ПТУ-Р.02 «Регламент системы экологического менеджмента «Правила охраны окружающей среды для подрядных организаций и арендаторов» 7.2. Подрядчик обязан разработать ППР в соответствии с РД 153-34.0-20.608-2003. «Методические указания, проект производства работ для ремонта энергетического оборудования электростанций, требования к составу, содержанию и оформлению» и представить его Заказчику для утверждения за 30 календарных дней до начала выполнения работ.

 **8. Требования к применяемым оборудованию, материалам и запасным частям:**

8.1. Работы в объеме Технического задания выполняются с применением оборудования, запасных частей и материалов Подрядчика.

8.2. В период проведения закупочной процедуры, Участник предоставляет ведомость МТР, поставляемых Подрядчиком, необходимых для выполнения работ, с указанием их стоимости и сроков поставки.

8.3. Запасные части и материалы, поставляемые Подрядчиком, Подрядчик приобретает самостоятельно за счёт своих оборотных средств. Подрядчик осуществляет доставку материалов, запасных частей, комплектующих изделий до места выполнения работ своими силами и за свой счет.

8.4. Все материалы, необходимые для выполнения объема работ, должны быть новыми, не бывшими в употреблении, сертифицированы в установленном порядке и иметь сертификаты соответствия, качества, безопасности, паспорта, санитарно-эпидемиологические заключения и гигиенические заключения, разрешения на применение, прочие обязательные документы, дающие участнику право на поставку данной продукции. Подрядчик обязан представить Заказчику все копии сертификатов, заключений, разрешений и т.д. нотариально заверенные, либо сертификаты заверяются Заказчиком по предоставлении оригинала.

8.5. Входной контроль запасных частей и материалов, поставляемых Подрядчиком в соответствии с ГОСТ 24297-2013 «Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля» осуществляется комиссией с участием представителей Заказчика и Подрядчика.

8.6. При проведении работ должны использоваться сертифицированные материалы на основании федеральных законов РФ №184-ФЗ от 27.12.2002г. «О техническом регулировании» и №123-ФЗ от 22.07.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

8.7. При проведении работ на объектах Заказчика категорически запрещено применение асбеста и асбестосодержащих материалов.

 **9. Сроки выполнения Работ.**

9.1. Сроки проведения работ:

Срок начала выполнения Работ «01» сентября 2018 года;

Срок окончания выполнения Работ «30» сентября 2018 года.

9.2. Подрядчик является ответственным за соблюдение сроков и качество выполняемых ремонтных работ в согласованных объемах.

9.3. Заказчик оставляет за собой право по причинам независимым от Заказчика (требования ОАО «Системного Оператора ЕЭС» на основании постановления правительства РФ от 26.07.08г. №484 «Правила вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации») изменить дату начало работ и скорректировать сроки выполнения работ, уведомив об этом соответствующим образом Подрядчика.

9.4. Подрядчик должен не позднее, чем за 25 дней до начала выполнения работ предоставить сетевой график выполнения работ на утверждение Заказчику. По требованию Заказчика Подрядчиком составляется детальный график проведения конкретных работ.

 **10. Требования к сдаче-приемке Работ.**

10.1. Сдача-приемка Работ осуществляется в соответствии с графиком производства работ. Сдача работ осуществляться поэтапно и в полном объеме по фактическим объемам выполненных работ путем контрольных обмеров, инспекции всех работ и подписания акта сдачи-приемки формы КС-2 (или Акта приёмки услуг) совместно со сдачей технической документации по выполненным работам. Причем в полном объеме сдача работ должна осуществляться в любом случае, независимо от сдачи отдельных этапов выполняемых работ.

10.2. Подрядчик обязан уведомлять в письменной форме Заказчика о сдаче работ, скрываемых последующими работами (т.е. работ, приемка и оценка качества которых невозможна иначе как сразу после их выполнения, до момента начала выполнения последующих работ). Если скрытые работы выполнеы без приемки Заказчиком, Подрядчик обязан за свой счет вскрыть и предъявить Заказчику любую, указанную Заказчиком часть либо весь объем скрытых работ, с последующим восстановлением вскрытых объемов работ за счет Подрядчика. Приемка Заказчиком скрытых работ оформляется сторонами Актом сдачи-приемки скрытых работ.

10.3. Сдача работ должна осуществляться в соответствии со следующими нормативно-техническими документами:

- СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей», 2004;

10.4. Недостатки работ, обнаруженные в ходе сдачи или выявленные в период гарантийной эксплуатации объекта фиксируются в соответствующем акте, подписываемом представителями Заказчика и Подрядчика и, с указанием срока и порядка их устранения.

10.5. Виды испытаний и измерений трансформаторов, проводимые Подрядчиком:

* Хроматографический анализ газов, растворённых в масле;
* Измерение сопротивления изоляции обмоток;
* Измерение тангенса угла диэлектрических потерь изоляции обмоток;
* Измерение сопротивления обмоток постоянному току;
* Измерение коэффициента трансформации;
* Измерение потерь холостого хода;
* Измерение сопротивления короткого замыкания трансформатора;
* Измерения сопротивления изоляции доступных стяжных шпилек, бандажей, полубандажей ярем и прессующих колец относительно активной стали и ярмовых балок, а также ярмовых балок относительно активной стали и электростатических экранов;
* Испытания бака на маслоплотность;
* Проверка средств защиты масла от воздействия окружающего воздуха;
* Физико-химические анализы трансформаторного масла;
* Определение влажности твёрдой изоляции до и после сушки.

Испытания и измерения проводятся в соответствии с РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» шестое издание Москва «ТЕКСУС-ИНФО» 2015г.

 **11. Документация, предъявляемая Заказчику.**

11.1. Перечень организаций, участвовавших в производстве работ, фамилии ИТР, ответственных за выполнение этих работ.

11.2. Акты входного контроля на запасные части и материалы, поставляемые Подрядчиком.

11.3. Протоколы электрических испытаний и измерений трансформаторов.

11.4. Протоколы физико-химических испытаний трансформаторного масла.

11.5. Протоколы электрических испытаний трансформаторного масла.

11.6. Протоколы определения влажности твёрдой изоляции до сушки и после сушки трансформаторов.

11.6. Журналы производства работ . 11.7. ППР, разработанные для выполнения работ.

11.8. Табели учёта рабочего времени.

11.9. Акты выполненных работ.

11.10. Сертификаты и технические паспорта на оборудование и материалы.

11.11. Акты технической приёмки трансформаторов.

11.12. Итоговые Акты приемки выполненных работ.

 12. Гарантия Подрядчика работ.

Подрядчик должен гарантировать:

12.1. Надлежащее качество Работ в полном объеме в соответствии с техническим заданием и действующей нормативно-технической документацией.

12.2. Выполнение всех Работ в установленные сроки.

12.3. Возмещение Заказчику причиненных убытков при обнаружении недостатков в процессе гарантийной эксплуатации объекта.

12.4. Подрядчик несет ответственность перед заказчиком за причиненный своими действиями или бездействиями ущерб оборудованию и зданиям Заказчика в размере затрат на восстановление.

12.5. Срок гарантии выполненных Работ устанавливается продолжительностью 24 месяца с момента подписания Итогового Акта приемки выполненных работ.

12.6. Требования к гарантированным показателям.

В результате выполнения работ должны быть обеспечены следующие гарантированные показатели работы:

Трансформатор 22Т

 - Номинальная мощность-25000 КВА,

 - Номинальное напряжение ВН-15,75 кВ; НН-6,3 кВ,

 - Номинальный ток ВН-917 А; НН-1146 А,

 - Влажность твердой изоляции не выше 1% по массе образца.