**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**

**на надання послуг з ремонту силового трансформатора напругою 110кВ**

**встановленого на підстанції (ПС) 110кВ 2-й підойм**

**Ремонт силового трансформатора типа ТДН-40000/110/10-У1 СТУ 27-795-65**

1. **Загальні вимоги**
	1. **Вимоги щодо дотримання вимог нормативних документів.**

Роботи повинні виконуватись за сучасними технологіями виконання ремонтних робіт з дотриманням правил безпечного виконання робіт згідно вимог нормативних документів:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Шифр згідно з класифікатором галузевих НД | Назва документа |
| 1 | СОУ-Н ЕЕ 46.603:2007 | Капітальний ремонт трансформаторів і реакторів на напругу від 110 кВ до 750 кВ |
| 2 | СОУ 40.1-21677681-07:2009 | Трансформатори силові. Типова інструкція з експлуатації |
| 3 | СОУ 40.1-21677681-06:2009 | Високовольтні вводи напругою від 110 кВ до 750 кВ. Типова інструкція з експлуатації |
| 4 | СОУ-Н ЕЕ 43.101:2009 | Приймання, застосування та експлуатація трансформаторних масел. Норми оцінювання якості. |
| 5 | СОУ-Н ЕЕ 46.501:2006 | Діагностика маслонаповненого трансформаторного обладнання за результатами хроматографічного аналізу вільних газів, відібраних із газового реле, і газів, розчинених у ізоляційному маслі |
| 6 | РД 16.363-87 | Трансформаторы силовые транспортирование, разгрузка, хранение, монтаж и ввод в эксплуатацию.М.,ВНИИЭ, 1980 |
| 7 | СОУ-Н ЕЕ 20.302:2007 | Норми випробування електрообладнання |
| 8 | ДНАОП 1.1.10-1.01-00 | Правила безпечної експлуатації електроустановок. |
| 9 | ГКД 34.20.507-2003 | Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила. |
| 10 | ГКД 34.20.661-2003 | Правила організації технічного обслуговування та ремонту обладнання, будівель і споруд електростанцій та мереж |
| 11 | ПУЕ: 2014(нова редакція) | Правила устройства электроустановок. Нова редакція (Зміни та доповнення); Правила улаштування електроустановок. Розділ 4. Розподільчі установки і підстанції  |
| 12 | СОУ 40.1-00130044-834:2010 | Норми часу на ремонт і технічне обслуговування електричних мереж. Том 5 Частина 1 |
| 13 | ДНАОП 1.1.10-1.04-01 | Правила безпечної роботи з інструментом та пристроями. |
| 14 | НАПБ В.01.034-2005/111 | Правила пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі. |
| 15 | ДНПАОП 0.00-1.03-02 | Правила будови та безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів |
| 16 | ДНАОП 1.1.10-1.07-01 | Правила експлуатації електрозахисних засобів |
| 17 | Інші чинні галузеві циркуляри, паспортна та заводська документація на обладнання, яке підлягає ремонту та нормативно технічна документація для безпечного виконання робіт. |

Виконавець несе персональну відповідальність за безпечне виконання робіт з застосуванням машин, механізмів, пристосувань та інструментів, а також відповідає за відповідність засобів механізації роботам, що виконуються.

* 1. **Вимоги до організації робочих місць.**

Виконавець при наданні послуг зобов’язаний:

- Робочі місця утримувати в чистоті. Для збирання сміття, відходів ізоляції та інших відходів виробництва у визначених місцях повинна бути встановлена тара, яка повинна своєчасно звільнятись від відходів.

- На робочому місці забезпечити достатнє освітлення, відповідно до характеру та умовам виконуваної роботи.

- Робочі місця при виконанні електрозварювальних робіт по ремонту бака та інших металоконструкцій трансформатора повинні бути огороджені переносними щитами – екранами.

- Не допускати зміни передбачених нарядом заходів по підготовці робочих місць. При виникненні сумніву в достатності і правильності заходів по підготовці робочого місця та в можливості безпечного виконання робіт цю підготовку необхідно призупинити, а робота, що намічається повинна бути відкладена до видачі нового наряду, в якому буде передбачено технічні заходи, які унеможливлюють сумніви в безпечному виконанні робіт.

- Перед виконанням робіт у середині трансформатора провести вентиляцію внутрішнього об’єму та перевірити на відсутність шкідливих газів шляхом взяття проб повітря на аналіз.

- Застосовувати виробниче обладнання, яке відповідає вимогам безпеки.

* 1. **Вимоги до матеріалів**

Виконавець надає послуги сертифікованими матеріалами, що відповідають «ПРОЦЕДУРЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЕДИНЫХ СТАНДАРТОВ ПО ОБОРУДОВАНИЮ, МАТЕРИАЛАМ И ТЕХНОЛОГИЯМ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ», та механізмами (власними абоорендованими), несе відповідальність за якість матеріалів, що використовуються при виконанні робіт. **Забороняється використовувати матеріали, які були раніше у вжитку.** Документи, які підтверджують якість придбаних ТМЦ, повинні бути надані Замовнику перед початком виконання робіт на погодження. Виконавець забезпечує складування та зберігання матеріалів та виробів у відповідності до стандартів та ТУ на ці матеріали та вироби.

Доставку матеріалів, персоналу, машин та механізмів до місця роботи та назад забезпечує Виконавець.

* 1. **Вимоги до Виконавця**

- наявність дозволу Держгірпромнагляду на виконання робіт підвищеної небезпеки (за напрямом);

- наявність власної виробничої бази із необхідним обладнанням;

- підтвердження надання аналогічних послуг з ремонту трансформаторів.

- виконання послуг – згідно з діючою нормативно–технічною документацією.

- після виконання ремонту Замовнику передаються протоколи випробування обладнання після ремонту до включення обладнання в роботу.

- під час виконання робіт Виконавець несе відповідальність за передане йому в ремонт обладнання, а також за недопущення проникнення сторонніх осіб на територію ремонтного майданчика та далі на ПС.

* 1. **Підготовка до надання послуг**

Ремонт трансформатора виконувати у відповідності до СОУ-Н ЕЕ 46.603:2007 «Капітальний ремонт трансформаторів і реакторів на напругу від 110кВ до 750кВ».

**Перед складанням кошторисів та наданням пропозицій Виконавцю необхідно провести візуальне обстеження трансформатора на місці його знаходження для урахування всіх необхідних робіт, машин і механізмів.**

**Усі матеріали та обладнання Виконавця.**

**Механізми та обладнання Виконавця.**

Виконавець повинен розробити та погодити з Замовником проект виконання робіт (ПВР) та графік виконання робіт.

Виконавець повинен завчасно надати Замовнику списки свого персоналу, автотранспорту та механізмів, задіяних у виконанні робіт. Перед початком робіт Виконавець повинен подати заявку відповідальному працівнику Замовника на вивід обладнання в ремонт.

* 1. **Обсяги та норми випробування електрообладнання**

1.6.1. Замовник в процесі виконання робіт по запиту Виконавця передає йому необхідну технічну документацію на трансформатор.

1.6.2. Виконавець самостійно проводить випробування з наданням протоколів Замовнику:

– перед початком ремонту (з представником СІЗП (за згодою));

– в ході виконання ремонтних робіт (гідравлічні та електричні) з представником Замовника;

– по закінченні виконання ремонтних робіт з представником Замовника.

 Замовник, перед прийманням трансформатора від Підрядника, проводить контрольні випробовування.

 Всі випробування проводяться під контролем персоналу Замовника.

 Норми та обсяги випробувань визначаються у відповідності з діючими нормативними документами:

 – СОУ-Н ЕЕ 20.302:2007 Норми випробування електрообладнання.

 – ГКД 34.20.507-2003 Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила.

1. **Загальні дані трансформатора:**
	1. Силовий трансформатор типу ТДН-40 000/110/10 СТУ 27-795-65 1970 р.в. зав. № 3648 виробництва П/Я № А-7681.
	2. Технічні характеристики силового трансформатора:

Місце знаходження об’єкту: 2-й підьом ТОВ «ВОДА ДОНБАСА»

Інформація про трансформатор: заводський № 3648, виготовлений в 1970 році.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вага, т | Усього тр-ра | 80,8т |
| Масла | 24,8т |
| Габаритні розміри, мм | План | А | 5440 |
| Б | 4370 |
| Висота, мм  | до кришки тр-ра | 4200 |
| до найвищої точки | 6320 |

**Обсяг робіт:**

1. Перевезення власною технікою та розміщення на ремонтному майданчику підстанції згідно з ПВР технологічного обладнання, ємностей для трансформаторної оливи, пристосувань, інструментів та матеріалів для виконання робіт.
2. Проведення контрольних вимірів та відбір контрольних проб масла для проведення аналізів в лабораторії Виконавця.
3. Розшинування трансформатора, розбирання схеми.
4. Переміщення трансформатора на ремонтний майданчик.
5. Підготовка трансформатора до ремонту. Збирання схем.
6. Нагрівання трансформатора перед розкриттям.
7. Зливання масла з трансформатора та контактора РПН в підготовлені ємності. Ємності Виконавця.
8. Демонтаж усіх уводів, ізоляторів, розширника, вихлопної труби та іншого навісного обладнання.
9. Розбирання системи охолодження.
10. Ремонт системи охолодження, з перевіркою на герметичність та зборкою. Заміна дискових затворів ДУ 80 – 24 од. Поставка Виконавця.
11. Заміна ветиляторів охолодження (20 од.). Поставка Виконавця.
12. Встановлення розподільчих коробок живлення двигунів охолодження (10 од.) з двома автоматичними вимикачами (20 од.) для захисту кожного двигуна окремо.
13. Ревізія шафи автоматичного управління обдувом трансформатора ШАОТ з заміною вимикачів, пускачів та реле. Поставка Виконавця.
14. Перевірка кола керування і сигналізації системи охолодження.
15. Заміна вихлопної труби на попереджувальний клапан. Поставка Виконавця.
16. Ремонт розширювача з заміною дискового затвору (поставка Виконавця), встановлення нових маслопоказчиків 1 одиниці (поставка Виконавця) з заміною ущільнюючої гуми. Заміна затворів (вентиль) ДУ 25 - 3 одиниць
17. Заміна термосигналізаторів (2 одиниці.) Поставка Виконавця.
18. Ремонт перемикаючого пристрою РПН(контактора, вибірника, реактора) з заміною приводу ПДП-1 на ПДП-6 (поставка Виконавця)
19. Ремонт термосифонних фільтрів 1 од. та заміна повітроосушувачів - 2од., з заміною силікагелю -240 кг. Поставка Виконавця.
20. Заміна вводів 10 кВ з заміною ущільнюючої гуми (3 од). Поставка Виконавця.
21. Заміна ущільнуючої гуми під вводами та трансформаторами струму 110 кВ.
22. Заміна ущільнюючої гуми прохідних ізоляторів, на виводах вторинних кіл вбудованих трансформаторів
23. Ремонт трансформаторів струму 110кВ.
24. Ремонт активної частини трансформатора. Усунення замикань консолей, підпресування обмоток, ремонт схеми заземлення.
25. Збирання усіх елементів трансформатора з заміною усіх ущільнень.
26. Заміна ущільнуючої гуми по перемикаючому пристрою РПН.
27. Сушіння та промивання основної ізоляціі до парметрів, які відповідають «Нормам випробування електрообладнання» СОУ-Н ЕЕ.20.302:2007. (4 цикли)
28. Заміна газового реле на реле BF-80Q (Поставка Виконавця)
29. Заміна масла, марка Т-1500 – 24800 кг. Поставка Виконавця.
30. Сушка та дегазація масла до параметрів, які відповідають «Нормам випробування електрообладнання» СОУ-Н ЕЕ.20.302:2007.
31. Заливання трансформаторного масла в бак трансформатора та контактора РПН. Заміна усіх контактів РПНа (РНТ-13), заміна перехідних плит контактора 2 шт.
32. Відбір проб масла для проведення аналізів в лабораторії Виконавця (фізико-хімічні, ХАРГ).
33. Заміна контрольного кабелю з металорукавом від трансформаторів струму, газового реле, термосигналізаторів, двигунів охолодження, покажчиків рівня масла до клемної шафи.
34. Підключення вторинних кіл живлення пристроїв захисту та охолодження трансформатора.
35. Перевірка та наладка пристроїв захисту трансформатора.
36. Проведення контрольних вимірів трансформатора.
37. Усунення дефектів та недоліків виявлених при випробуваннях та вимірах.
38. Очищення з обезжиренням усіх елементів трансформатора та фарбування трансформатора за два рази світло-сірою фарбою (двухкомпонентною, з отверджувачем) з відновленням усіх оперативних та диспетчерських найменувань.
39. Встановлення трансформатора на місце роботи.
40. Під’єднання шин трансформатора.
41. Прибирання території ремонтного майданчика від технологічного обладнання, вивіз та утилізація технологічного сміття.
42. Підготовка та передача звітної виконавчої документації Замовнику до включення трансформатора в роботу.