

OPZ- Specyfikacja techniczna - załącznik nr 1 do Ogłoszenia

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ) - Specyfikacja techniczna**

**I. Przedmiot zamówienia**

Usunięcie wilgoci z izolacji transformatora 400kV TB9 metodą LFH na bloku nr 9 w Enea Elektrownia Połaniec S.A

| Kod CPV    | Nazwa CPV                                              |
|------------|--------------------------------------------------------|
| 50532200-5 | Usługi w zakresie napraw i konserwacji transformatorów |

**II. Zakres usługi obejmuje:**

**1. Suszenie izolacji transformatora metodą LFH czyli suszenie prądem niskiej częstotliwości:**

- 1.1. rozszynowanie transformatora w celu wykonania prac,
- 1.2. pomiary transformatora przed rozpoczęciem procesu suszenia (FDS, RVM i PDC),
- 1.3. pobranie próbek papieru z izolacji, przeprowadzenie badań i analizy stanu izolacji,
- 1.4. przygotowanie połączeń elektrycznych i hydraulicznych, montaż urządzeń monitoringu, okablowanie,
- 1.5. rozpoczęcie procesu suszenia: wstępne podgrzanie transformatora poprzez wirowanie oleju, opróżnienie transformatora z oleju, zaciągnięcie wysokiej próżni, rozpoczęcie cyklu grzania uzwojeń z wykorzystaniem przetwornicy prądu niskiej częstotliwości,
- 1.6. kontynuacja cyklu grzania uzwojeń pod próżnią: naprzemienne cykle grzania uzwojeń oraz ekstrakcji wody w głębokiej próżni,
- 1.7. napełnienie transformatora olejem poprzez wirówkę pod wysoką próżnią,
- 1.8. wirowanie oleju w transformatorze,
- 1.9. odłączenie sprzętu, likwidacja połączeń elektrycznych i hydraulicznych,
- 1.10. pomiary elektryczne transformatora oraz pomiary na zawartość wody w izolacji transformatora (FDS, RVM i PDC),
- 1.11. zszynowanie transformatora i przygotowanie do podania pod napięcie.

**2. Warunki techniczne dotyczące wykonywania zakresu prac:**

- 2.1. Przed, w trakcie i po zakończeniu suszenia transformatora pobranie i badanie próbek oleju na zawartość wody i napięcie przebicia transformatora.
- 2.2. Oczekiwane gwarancje i parametry wykonanych prac po zakończeniu prac i w trakcie późniejszej eksploatacji:  
zgodnie z RIET (zawilgocenie izolacji papierowej  $\leq 2\%$ , zawartość wody met. K.Fischera [ppm]  $\leq 10$  w temp. 50 st. C., napięcie przebicia [kV]  $\geq 60$ ).
- 2.3. Według badań przeprowadzonych przez firmę Energopomiar-Elektryka Sp. z o.o. zawilgocenie izolacji stałej transformatora jest na poziomie 4 % i wymaga wdrożenia działań naprawczych.
- 2.4. Podstawowe dane transformatora w załączniku do OPZ.
- 2.5. Wykonawca zapewnia:
  - 2.5.1. Dostawę, rozładunek i załadunek niezbędnego sprzętu do wykonania usługi.
  - 2.5.2. Zbiorniki na olej w celu opróżnienia transformatora z oleju.
  - 2.5.3. Wszelkie zawory i akcesoria hydrauliczne w celu wykonania koniecznych połączeń.
  - 2.5.4. Nadzór suszenia transformatora w ruchu ciągłym.
- 2.6. Zamawiający zapewnia:
  - 2.6.1. Źródła zasilania 400 V dla wykorzystywanych urządzeń.
  - 2.6.2. Wyizolowanie termiczne transformatora od otoczenia.

**III. Założenia i warunki techniczne dla prawidłowej realizacji usługi**

Wykonawca musi mieć doświadczenie i wykazać, że wykonywał/wykonuje suszenie izolacji transformatorów 400kV metodą LFH.

#### **IV. Warunki organizacyjne dla prawidłowej realizacji zadania**

1. Wszystkie urządzenia, materiały podstawowe, materiały pomocnicze oraz sprzęt niezbędny dla bezpiecznej realizacji prac obiektowych na terenie Zamawiającego zapewnia Wykonawca, który ponosi wszystkie koszty w tym zakresie.
2. Transport technologiczny urządzeń, sprzętu, materiałów oraz odpadów należy do zakresu Wykonawcy, zgodnie z zasadami obowiązującymi na terenie Enea Elektrownia Połaniec S.A.
3. Podczas wykonywania prac na terenie Enea Elektrownia Połaniec S.A., Wykonawcę obowiązują aktualne przepisy wewnętrzne Zamawiającego, a w tym instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A., Instrukcja ochrony przeciwpożarowej oraz przepisy w zakresie ochrony środowiska naturalnego, z którymi Wykonawca jest zobowiązany zapoznać się na etapie przed złożeniem ostatecznej oferty cenowej.
4. Do obowiązków Zamawiającego należy:
  - 4.1. Udostępnianie posiadanej dokumentacji technicznej,
  - 4.2. Koordynacja w zakresie organizacji prac w siedzibie Zamawiającego.
5. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:
  - 5.1. Skierowanie do wykonywania prac na terenie Enea Elektrownia Połaniec S.A. pracowników o wymaganych kwalifikacjach zawodowych, spełniających wymagania określone w aktualnej instrukcji organizacji bezpiecznej pracy obowiązującej w Enea Elektrownia Połaniec S.A..
  - 5.2. Dostarczenie wymaganych instrukcją postępowania z odpadami wytworzonymi u Zamawiającego przez podmioty zewnętrzne, dokumentów przed rozpoczęciem prac na obiektach w Enea Elektrownia Połaniec S.A (lista i rodzaj wytwarzanych odpadów, spis stosowanych substancji chemicznych i niebezpiecznych, potwierdzenie zapoznania pracowników z aspektami środowiskowymi).
  - 5.3. Dostarczenie dokumentów z przeprowadzonej utylizacji pozostałych wytworzonych przez Wykonawcę odpadów, zgodnie z wymaganiami obowiązującej instrukcji,

#### **V. Wynagrodzenie i warunki płatności**

Wynagrodzenie ryczałtowe za wykonanie usługi musi obejmować wszystkie koszty wykonania prac, w szczególności: koszty dostaw materiałów, robocizny, koszty pracy urządzeń, koszty utylizacji odpadów powstałych podczas wykonywania prac, koszty pracy sprzętu i transportu, koszty ogólne i zysk.

#### **VI. Terminy wykonania usługi**

1. Planowane terminy wykonywania prac: 30.11. 2023 r. po podpisaniu umowy w uzgodnionym terminie.
2. Zamawiający ustali z Wykonawcą termin planowych prac na obiekcie zgodnie z harmonogramem odstawiń remontowych urządzeń na min. 2 tygodnie przed rozpoczęciem prac.
3. Wykonawca przedstawi szczegółowy harmonogram wykonania prac do 5 dni po podpisaniu umowy.
4. Zamawiający zastrzega sobie możliwość zmiany terminu prac obiektowych, o czym niezwłocznie poinformuje Wykonawcę.

#### **VII. Organizacja realizacji prac**

1. Organizacja i wykonywanie prac na terenie Elektrowni odbywa się zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy (IOBP) obowiązującej w Enea Elektrownia Połaniec.
2. Warunkiem dopuszczenia do wykonania prac jest opracowanie szczegółowych instrukcji bezpiecznego wykonania prac przez Wykonawcę.
3. Na polecenie pisemne prowadzone są prace tylko w warunkach szczególnego zagrożenia, zawarte w IOBP, pozostałe prace prowadzone są na podstawie Instrukcji Organizacji Robót (IOR) opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego.
4. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad i zobowiązań zawartych w IOBP.
5. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia zasobów ludzkich i narzędziowych.
6. Wykonawca będzie uczestniczył w spotkaniach koniecznych do realizacji, koordynacji i współpracy.
7. Wykonawca zabezpieczy niezbędne wyposażenie, a także środki transportu niebędące na wyposażeniu instalacji, konieczne do wykonania Usług, w tym specjalistyczny sprzęt oraz pracowników z wymaganymi uprawnieniami;
8. Wykonawca jest zobowiązany do utylizacji wytworzonych odpadów.
9. Wykonawca będzie wykonywał roboty/świadczył Usługi zgodnie z:
  - Ustawą Prawo Budowlane,
  - Ustawą o Dozorze Technicznym,
  - Ustawą Prawo Ochrony Środowiska,

- Ustawą o Odpadach.

### VIII. Miejsce świadczenia usług

Miejscem świadczenia Usług będzie teren Elektrowni Zamawiającego w Zawadzie 26, 28-230 Połaniec.

### IX. Dokumenty, raporty, odbiory

Dokumentacja wymagana przez Zamawiającego.

| L.p.                               | Dokumentacja                                                                                                                | Wymagana [x] | Dokument źródłowy                                                                                 |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC</b>   |                                                                                                                             |              |                                                                                                   |
| 1.                                 | Opracowanych przez Wykonawcę Szczegółowych instrukcji bezpiecznego wykonania prac na terenie ENEA Elektrownia Połaniec S.A. | x            | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013 (IOBP) |
| 2.                                 | Wykaz urządzeń, sprzętu oraz narzędzi wykorzystywanych do prac                                                              |              | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013        |
| 3.                                 | Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla osób                                                                          | x            | Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/NN/B/35/2008                          |
| 4.                                 | Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla pojazdów                                                                      | x            | Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/NN/B/35/2008                          |
| 5.                                 | Wniosek – zezwolenie na wjazd i parkowanie na terenie obiektów energetycznych                                               | x            | Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/NN/B/35/2008                          |
| 6.                                 | Wykazy osób skierowanych do wykonywania prac na rzecz ENEA Elektrownia Połaniec S.A. osobno przez wykonawcę i podwykonawców | x            | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013        |
| 7.                                 | Karta Informacyjna Bezpieczeństwa i Higieny Pracy dla Wykonawców                                                            | x            | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013        |
| 8.                                 | Zakres prac<br>(uzgodniony i zatwierdzony)                                                                                  | x            |                                                                                                   |
| 9.                                 | Harmonogram realizacji prac<br>(uzgodniony i zatwierdzony)                                                                  | x            |                                                                                                   |
| 10.                                | Plan Kontroli i Badań                                                                                                       | x            |                                                                                                   |
| <b>B W TRAKCIE REALIZACJI PRAC</b> |                                                                                                                             |              |                                                                                                   |
| 1.                                 | Raport tygodniowy z realizacji prac wraz z aspektami BHP                                                                    | x            |                                                                                                   |
| 2.                                 | Uzgodniona z UDT Technologia naprawy<br>(dla urządzeń wymagających dozoru z UDT)                                            |              | Jeśli jest wymagany                                                                               |
| 3.                                 | Uzgodnienia zmiany zakresu prac<br>(uzgodniony przez strony i zatwierdzony)                                                 | x            |                                                                                                   |
| 4.                                 | Zmiany harmonogramu realizacji prac<br>(uzgodniony przez strony i zatwierdzony)                                             | x            |                                                                                                   |
| 5.                                 | Protokoły odbiorów częściowych wraz z protokołami jakościowymi<br>(uzgodniony przez strony i zatwierdzony)                  | x            |                                                                                                   |
| <b>C PO ZAKOŃCZENIU PRAC</b>       |                                                                                                                             |              |                                                                                                   |
| 1.                                 | Poświadczenia / Oświadczenia                                                                                                | x            |                                                                                                   |
| 2.                                 | Atesty materiałowe, Certyfikaty (materiałowe, zgodności z przepisami Unii Europejskiej CE, kalibracji ...)                  | x            |                                                                                                   |
| 3.                                 | Protokół z utylizacji odpadów                                                                                               | x            | Instrukcja postępowania z odpadami wytworzonymi w Elektrowni Połaniec nr I/MS/P/41/2014           |
| 4.                                 | Zgłoszenie gotowości urządzeń do odbioru                                                                                    | x            |                                                                                                   |
| 5.                                 | Raport końcowy (z wykonanych prac zawierający uwagi / zalecenia dotyczące urządzenia/ obiektu)                              | x            |                                                                                                   |
| 6.                                 | Protokoły odbiorów końcowy<br>(uzgodniony przez strony)                                                                     | x            |                                                                                                   |

### X. Regulacje prawne, przepisy i normy

- Wykonawca będzie przestrzegał polskich przepisów prawnych łącznie z instrukcjami i przepisami wewnętrznych Zamawiającego takich jak dotyczące przepisów przeciwpożarowych i ubezpieczeniowych.
- Wszystkie dokumenty dostarczane będą Zamawiającemu w j. polskim.

### XI. Referencje

Wymagane Referencje/Raporty/Protokoły techniczne dla wykonanych usług o profilu zbliżonym do usług będących przedmiotem przetargu (suszenie izolacji transformatorów metodą LFH) w czynnych obiektach przemysłowych, potwierdzające posiadanie przez Wykonawcę co najmniej 3-letniego doświadczenia, poświadczone co najmniej dwoma tego typu dokumentami.

#### **XII. Wizja lokalna**

1. Zamawiający przewiduje wizję lokalną (ale nie wymaga) w miejscu planowanych robót w terminie przed złożeniem ofert, ustalonym przez Strony.
2. W celu przeprowadzenia wizji lokalnej należy po ukazaniu się ogłoszenia o zamówieniu skontaktować się z Marcin Noga kontakt: e-mail: [marcin.noga@enea.pl](mailto:marcin.noga@enea.pl), tel.: 15 865 6394, kom. 887 470 681. Wizja będzie możliwa w okresie 2 dni od daty ogłoszenia przetargu.
3. Wizja lokalna musi być poprzedzona szkoleniem przez służby BHP Elektrowni i zaplanowana z min. 3 dniowym wyprzedzeniem i przesłaniem wypełnionego druku Z-2 (dokument związany nr 2 do IOBP).

#### **XIII. Warunki techniczne dopuszczenia do przetargu**

1. Oferent potwierdzi przyjęcie wymagań i zakresy prac określony w OPZ wraz z harmonogramem realizacji.
2. Oferent przedstawi referencje określone j/w.

#### **XIV. Organizacja realizacji prac**

1. Organizacja i wykonywanie prac na terenie Elektrowni odbywa się zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna (I/NB/B/20/2013) oraz Instrukcją Ochrony Przeciwpowarowej w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna (I/NB/B/2/2015) dostępnymi na stronie: <https://www.enea.pl/pl/grupaenea/o-grupie/spolki-grupy-enea/polaniec/zamowienia/dokumenty-dla-wykonawcow-i-dostawcow>
2. Warunkiem dopuszczenia do wykonania prac na terenie Zamawiającego jest opracowanie szczegółowych instrukcji bezpiecznego wykonania prac przez Wykonawcę.
3. Na polecenie pisemne prowadzone są prace tylko w warunkach szczególnego zagrożenia, zawarte w IOBP, pozostałe prace prowadzone są na podstawie Instrukcji Organizacji Robót (IOR) opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego.
4. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad i zobowiązań zawartych w IOBP.
5. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia zasobów ludzkich i narzędziowych.
6. Wykonawca będzie uczestniczył w spotkaniach koniecznych do realizacji, koordynacji i współpracy.
7. Wykonawca zabezpieczy niezbędne wyposażenie, a także środki transportu nie będące na wyposażeniu instalacji oraz w dyspozycji Zamawiającego, konieczne do wykonania Usług, w tym specjalistyczny sprzęt oraz pracowników z wymaganymi uprawnieniami.
8. Wykonawca jest zobowiązany do utylizacji wytworzonych odpadów.
9. Wykonawca będzie świadczył Usługi zgodnie z:
  - Ustawą Prawo budowlane;
  - Ustawą o dozorcze technicznym;
  - Ustawą Prawo ochrony środowiska;
  - Ustawą o odpadach;
  - Zaleceniami i wytycznymi korporacyjnymi GK ENEA.

Załącznik do OPZ: Podstawowe dane transformatora

Zakład Pomiarowo-Badawczy Energetyki  
ENERGOPOMIAR - ELEKTRYKA Sp. z o.o.  
ul. Świątokrzyska 2, 44-100 Gliwice

Gliwice, dnia 06 wrz. 1996

PROTOKÓŁ Nr EM-1T/25/96

badania pomontażowego transformatora typu TFBbR-240000/400 PN

Zleceniodawca: TRANS ENERGO - Połaniec

Miejsce i data wykonania pomiarów: Elektrownia Połaniec  
St.transf.blokowego nr 6,  
27.08.1996 r.

#### I. DANE ZNAMIONOWE TRANSFORMATORA

/na podstawie tabliczki znamionowej/

|                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| Wytwórca: ABB ELTA Łódź | Typ: TFBbR-240000/400 PN    |
| Numer: 172399           | Rok budowy: 1980/1996       |
| Moc: 240000 kVA         | Chłodzenie: OF-AF           |
| 3 faz., 50 Hz, Praca: C | Maksym.temp.otoczenia: 40°C |
| Norma: PN-83/E-06040    |                             |

Napięcia: GN: 420000 V  
DN: 15750 V

Prądy: GN: 329,9 A  
DN: 8797,7 A

Straty w stanie zwarcia:

GN-DN: 773119 %;

Napięcie zwarcia:

GN-DN: 13,72 %;

|                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| Straty jałowe: 279000 W;   | Układ i grupa połączeń: YNd11      |
| Masa całkowita: 273000 kg; | Masa transportowa: z ol. 230000 kg |
| Masa oleju: 58000 kg;      | Masa części wymow.: 103000 kg      |