

Załącznik nr 1 do Ogłoszenia - Opis Przedmiotu Zamówienia [OPZ]

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ) - Specyfikacja techniczna

Wykonanie nadzoru nad przebiegiem produkcji i prób potwierdzających parametry gwarantowane dla nowego transformatora TB9.

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

I. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie nadzoru nad przebiegiem produkcji i prób potwierdzających parametry gwarantowane dla nowego transformatora TB9.

Dane Transformatora (Parametry Gwarantowane):

Lp.	Parametr Gwarantowany	Typ/rodzaj/parametr objęte ofertą techniczną Wykonawcy
1	Moc znamionowa [MVA]	290
2	Napięcie znamionowe GN/DN [kV]	400 ±10% (±10st) / 15,75
3	Prądy znamionowe GN/DN [A]	418,6 / 10630,6
4	Częstotliwość [Hz]	50
5	Ilość faz	3
6	Układ i grupa połączeń	YNd11
7	Zakres temp. otoczenia (min.-max.) [°C]	-30°C do +40°C
8	Rodzaj chłodzenia	ODAF
9	Stałe przeciążenie transformatora w odniesieniu do mocy znamionowej [%]	Przeciążenie wg normy PN-EN 60076-7
10	Straty jałowe [kW]	115 lub mniejsze
11	Prąd stanu jałowego [%]	0,2 lub mniejsze
12	Straty obciążeniowe w temp. 75°C [kW]	763 lub mniejsze
13	Napięcie zwarcia w temp. 75°C w odniesieniu do mocy znamionowej [%]	14,5 ±7,5% (przedział od 13,41% do 15,58%)
14	Punkt neutralny transformatora	Izolacja stopniowana, wyprowadzony
15	Poziom hałasu (ciśnienie akustyczne) [dB]	< 75
16	Poziom wyładowań niezupełnych [pC]	≤ 110 przy 1,1Um/√3
17	Olej elektroizolacyjny (typ/rodzaj)	Atestowany, mineralny, niekorozyjny, świeży, nieinhibowany olej elektroizolacyjny
18	Poziomy izolacji uzwojenia GN [kV]	SI 1050 LIC 1430 (LI 1300) AV 570
19	Poziomy izolacji uzwojenia DN [kV]	LI 95 AV 38
20	Poziomy izolacji zacisku neutralnego [kV]	LI 550 AV 230
21	Rodzaj przewodu uzwojeń GN	Przewód miedziany – zgodnie z OPZ
22	Rodzaj przewodu uzwojeń DN	Miedziany z ciągłą transpozycją żył (CTŻ)
23	Podobciążeniowy przełącznik zaczepów (typ)	Próżniowy, gwarantowana liczba przełączeń między remontami min. 300 000
24	Typ izolatorów GN	Izolatory bezolejowe (suche) w osłonie kompozytowej (silikonowej) dobrane do warunków pracy
25	Typ izolatorów DN	Wymiary dostosowane do istniejących przyłączy na blokach energetycznych 5, 6, 7
26	Typ izolatora N	Izolatory bezolejowe (suche) w osłonie kompozytowej (silikonowej) dobrane do warunków pracy
27	Maksymalny przyrost temperatury oleju dla mocy znamionowej przy temp. otoczenia 40°C	60 K
28	Dyspozycyjność w okresie gwarancji [%]	98

II. Zakres usługi obejmuje:

1. Sprawdzenie dokumentacji konstrukcyjnej na budowę transformatora.
Wykaz dokumentów i rysunków podlegających uzgodnieniu w ramach przeglądu projektowego:
 - a. Rysunki wymiarowe (zestawieniowe) transformatora podające jego podstawowe wymiary oraz określające lokalizację i funkcję każdego z elementów.
 - b. Rysunki i opisy montażu i demontażu transformatora oraz jego elementów.
 - c. Rysunki transportowe z zaznaczeniem elementów demontowanych na czas transportu.
 - d. Schematy połączeń elektrycznych, łącznie z przełącznikiem zaczepów.

- e. Schemat połączeń rurowych i osprzętu transformatora ze wskazaniem lokalizacji i funkcji wszystkich zaworów, zastawek, pomp i wentylatorów.
- f. Wykaz wszystkich zaworów i zastawek z podaniem typu i producenta każdego z nich.
- g. Schemat obwodów pomiarowych łącznie z przekładnikami prądowymi.
2. Sprawdzenie dokumentacji, protokołów pomiarowych, atestów z badań półfabrykatów, materiałów, osprzętu i wyposażenia transformatora w tym uzwojeń, rdzenia, kadzi, konserwatorów, izolatorów przepustowych przed ich zamontowaniem.
3. Nadzór i udział w próbach końcowych transformatora na stacji prób EthosEnergy Poland S.A. Lubliniec obejmujący:
 - a. Oględziny zewnętrzne transformatora i osprzętu.
 - b. Pomiar przekładni i sprawdzenie grupy połączeń.
 - c. Pomiar poboru mocy urządzeń chłodzących.
 - d. Pomiar rezystancji uzwojeń.
 - e. Pomiar rezystancji izolacji, współczynnika strat dielektrycznych $\tan \delta$ oraz pojemności uzwojeń transformatora przed i po próbach oraz wyładowań niezupełnych.
 - f. Próby napięciowe napięciem doprowadzonym i indukowanym.
 - g. Próba wytrzymałości elektrycznej napięciem udarowym piorunowym.
 - h. Próba biegu jałowego z pomiarem strat i prądu jałowego.
 - i. Próba nagrzewania z badaniem termowizyjnym rozkładu temperatur na powierzchni kadzi.
 - j. Pomiar rezystancji izolacji elementów rdzenia.
 - k. Pomiar stanu zwarcia z pomiarem napięcia zwarcia i strat obciążeniowych.
 - l. Zdolność do przeniesienia mocy 290MVA (przy nie przekroczeniu znamionowych parametrów cieplnych).
 - m. Pomiar impedancji dla składowej zerowej.
 - n. Pomiar stanu mechanicznego uzwojeń metodą analizy odpowiedzi częstotliwościowej SFRA.
 - o. Próba szczelności kadzi.
 - p. Badanie właściwości izolacyjnych oleju oraz składu i koncentracji gazów rozpuszczonych w oleju (DGA) przed i po próbach.
 - q. Pomiar rezystancji izolacji, sprawdzenie przekładni oraz wyznaczenie charakterystyki magnesowania przekładników prądowych.
4. Potwierdzenie sprawności transformatora i osiągnięcia parametrów gwarantowanych na stanowisku prób oraz gotowości transformatora do wysyłki do Elektrowni.
5. Nadzór nad jakością transportu transformatora do Elektrowni:
 - a. Montaż 2 rejestratorów drgań po załadunku transformatora na wagon.
 - b. Demontaż rejestratorów po przyjeździe transformatora do Elektrowni.
 - c. Ocena zarejestrowanych drgań, ocena jakości transportu.
6. Wykonanie badań pomontażowych zgodnie z RIET wyd. 2022 wraz z wykonaniem badań dodatkowych:
 - a. Pomiar odkształceń mechanicznych uzwojeń metodą SFRA.
 - b. Pomiar zawilgocenia izolacji stałej metodą spektroskopii dielektrycznej FDS.
 - c. Wykonanie pomiaru hałasu wokół transformatora po jego uruchomieniu.
 - d. Potwierdzenie parametrów gwarantowanych transformatora (moc, hałas, poziom wyładowań niezupełnych, straty jałowe, obciążeniowe).
7. Wykonanie badań eksploatacyjnych transformatora po jednomiesięcznej pracy transformatora obejmujących:
 - a. Pomiar drgań mechanicznych dla oceny stanu rdzenia.
 - b. Badanie właściwości oleju (w transformatorze i przełączniku zaczepów).
 - c. Analiza chromatograficzna gazów rozpuszczonych w oleju (DGA - w transformatorze i przełączniku zaczepów).
8. Sporządzenie sprawozdań z wykonanego nadzoru, badań i pomiarów po dwa egzemplarze, w formie papierowej i elektronicznej:
 - a. Sprawozdania z prac wykonanych w firmie wykonującej transformator (EthosEnergy Poland S.A. Lubliniec).
 - b. Sprawozdania z prac wykonanych w Elektrowni.

III. Wymagania techniczne

1. Wykonawca musi mieć doświadczenie i wykaże, że wykonywał/wykonuje usługi nadzoru nad procesem produkcji lub remontu transformatorów.
2. Wykonawca będzie przestrzegał polskich przepisów prawnych łącznie z instrukcjami i przepisami lokalnych organów takich jak dotyczących przepisów przeciwpożarowych i ubezpieczeniowych oraz wewnętrznych zakładowych przepisów.
3. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanej usługi.
4. Wykonawca dostarczy wszelką dokumentację, protokoły z prób i pomiarów pomontażowych wraz z potwierdzeniem sprawności transformatora i osiągnięcia parametrów gwarantowanych transformatora na stanowisku prób oraz gotowości transformatora do wysyłki. Dostarczona dokumentacja będzie w języku polskim.
5. Wykonawca dostarczy sprawozdania z wykonanego nadzoru, badań i pomiarów po dwa egzemplarze, w formie papierowej i elektronicznej w formacie doc., pdf. Opracowanie wykonane w języku polskim.

IV. Terminy wykonania usługi

Handwritten signature and initials

1. Termin wykonania usługi: od daty zawarcia Umowy do dnia **31.08.2026r.**
2. Termin wykonania usługi (odbioru FAT) u producenta transformatora: **do 30.04.2026r.**

V. Wynagrodzenie i warunki płatności

1. Wynagrodzenie za wykonaną usługę 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 i będzie płatne w dwóch etapach po wykonaniu poszczególnych prac:
 - Sprawdzenie dokumentacji, nadzór i udział w próbach końcowych transformatora u producenta, potwierdzenie sprawności transformatora i osiągnięcia parametrów gwarantowanych na stanowisku prób oraz gotowości transformatora do wysyłki do Elektrowni, nadzór nad jakością transportu.
 - Wykonanie badań pomontażowych, badań eksploatacyjnych, sporządzenie sprawozdań z wykonanego nadzoru, badań i pomiarów.
2. Podstawą do wystawienia faktury będzie protokół odbioru podpisany przez przedstawicieli obu stron.

VI. Gwarancja i warunki gwarancji

Oczekiwana gwarancja na wykonane Usługi to okres min. 12 miesięcy licząc od daty odbioru końcowego.

VII. Miejsce świadczenia usług

Miejscem świadczenia Usług będzie teren producenta transformatora EthosEnergy Poland S.A. Lubliniec i teren Elektrowni Zamawiającego w Zawadzie 26, 28-230 Połaniec.

VIII. Warunki organizacyjne dla prawidłowej realizacji prac

1. Wszystkie urządzenia, materiały podstawowe, materiały pomocnicze oraz sprzęt niezbędny dla bezpiecznej realizacji prac obiektowych zapewni Wykonawca, który ponosi wszystkie koszty w tym zakresie.
2. Podczas wykonywania prac na terenie EthosEnergy Poland S.A. Lubliniec i 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.
3. Do obowiązków Zamawiającego należy:
 - 3.1. Udostępnianie posiadanej dokumentacji technicznej.
 - 3.2. Koordynacja w zakresie organizacji prac w EthosEnergy Poland S.A. Lubliniec i siedzibie Zamawiającego.
4. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:
 - 4.1. Skierowanie do wykonywania prac na terenie Enea Elektrownia Połaniec S.A. pracowników o kwalifikacjach zawodowych w zakresie eksploatacji GR 1 (stosownie do wykonywanego rodzaju prac), spełniających wymagania określone w aktualnej instrukcji organizacji bezpiecznej pracy obowiązującej w Enea Elektrownia Połaniec S.A.
 - 4.2. Dostarczenie wymaganych instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A., dokumentów zarówno na etapie składania oferty (kwestionariusz bezpieczeństwa dokument Z-6) jak i przed rozpoczęciem prac na obiektach w Enea Elektrownia Połaniec S.A (dokumenty Z-1, przepustkowe) w wymaganych terminach.
 - 4.3. 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).
 - 4.4. Dostarczenie dokumentów z przeprowadzonej utylizacji wytworzonych przez Wykonawcę odpadów, zgodnie z wymaganiami obowiązującej instrukcji.

X. Wizja lokalna

1. Zamawiający nie przewiduje wizji lokalnej w miejscu planowanych prac.

XI. Referencje

1. Wykonawca musi posiadać doświadczenie w nadzorze nad procesem produkcji lub remontu transformatorów o mocy co najmniej 100MVA i napięciu min. 110kV.
2. Referencje lub dokumenty potwierdzające usługi będące przedmiotem przetargu powinny być poświadczone co najmniej 2 listami referencyjnymi/dokumentami z okresu ostatnich 5 lat.

IX. Ubezpieczenie

Wykonawca oświadcza, że w okresie realizacji Umowy będzie posiadał ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzonej działalności do kwoty nie niższej niż 200 000,00 PLN na jedno i wszystkie zdarzenia, na standardowych rynkowych warunkach dla tego rodzaju ubezpieczeń.

XII. Warunki techniczne dopuszczenia do przetargu

1. Oferent potwierdzi przyjęcie wymagań i zakresy prac określone w OPZ wraz z harmonogramem realizacji.

NLZ - RP:U

2. Oferent przedstawi referencje określone j/w.
3. Oferent przedstawi wypełniony dokument Z-6 (Kwestionariusz bezpieczeństwa i higieny pracy dla Wykonawców).

XIII. 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 Przeciwpowodziowej w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna (I/NB/B/2/2015) dostępnymi na stronie: <https://www.enea.pl/strona-korporacyjna/grupa-enea/spolki/enea-elektrownia-polaniec> sekcja Dokumenty do pobrania: Pozostałe dokumenty dla Wykonawców.
Organizacja i wykonywanie prac na terenie EthosEnergy Poland S.A. Lubliniec zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami wewnętrznymi.
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. Osoby posiadające będą uprawnienia kwalifikacyjne w zakresie eksploatacji GR 1, (stosownie do wykonywanego rodzaju prac).
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.

XIV. Raporty i odbiory

1. Dokumentacja wymagana przez Zamawiającego w trakcie realizacji prac

L.p.	Dokumentacja:	Wymagana [x]	Dokument źródłowy:
A	PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC:		
1	Wykazy pracowników skierowanych do wykonywania prac na rzecz ENEA Elektrownia Połaniec S.A. wraz z podwykonawcami (Załącznik Z-1 do dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	x	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013 (IOBP)
2	Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla Pracowników	x	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/NS/B/35/2008
3	Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla pojazdów	x	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/NS/B/35/2008
4	Wniosek - zezwolenie na wjazd i parkowanie na terenie obiektów energetycznych	x	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/NS/B/35/2008
5	Instrukcja bezpiecznego wykonywania prac	x	Wykonawca
6	Harmonogram realizacji prac	x	Wykonawca
B	W TRAKCIE REALIZACJI PRAC:		
1	Zmiana harmonogramu realizacji prac	x	Wykonawca
2	Raport z realizacji prac wraz z aspektami BHP	x	Wykonawca
3	Dokument potwierdzający sprawność transformatora i osiągnięcia parametrów gwarantowanych na stanowisku prób oraz gotowości transformatora do wysyłki do Elektrowni	x	Wykonawca
4	Oświadczenie o zakończeniu prac Oświadczenie o gotowości do rozruchu	x	Wykonawca
C	PO ZAKOŃCZENIU PRAC:		
1	Zgłoszenie zakończenia prac i gotowości wykonanych prac do odbioru	x	Wykonawca
2	Protokół z utylizacji odpadów (jeżeli będą wytwarzane)	x	Wykonawca

			Instrukcja postępowania z odpadami wytworzonymi w Elektrowni Połaniec nr I/MS/P/41/2014
3	Sprawozdania z przeprowadzonego nadzoru, badań i pomiarów	x	Wykonawca
4	Protokół odbioru końcowego	x	Wykonawca i Zamawiający