

Załącznik nr 2 do Warunków Zamówienia
OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ) - Specyfikacja techniczna

Wykonanie badania diagnostycznego urządzeń elektroenergetycznych wyprowadzenia mocy z bloków energetycznych, układów wzbudzenia i transformatorów blokowych w celu wykrycia anomalii temperaturowych oraz oceny analizy wibroakustycznej drgań i oceny wyładowań niezupełnych, badania oleju transformatorów w Enea Elektrownia Połaniec S.A.

Kod CPV	Nazwa CPV
71700000-5	Usługi nadzoru i kontroli

I. Przedmiot zamówienia

Wykonanie badania termowizyjnego urządzeń elektroenergetycznych wyprowadzenia mocy z bloków energetycznych 2-7, 9, układów wzbudzenia i transformatorów blokowych TB2-7,9, aparatury 110 kV zasilania potrzeb ogólnych w celu wykrycia anomalii temperaturowych, wykonanie badań diagnostycznych siedmiu transformatorów blokowych 270-290 MVA TB2-7, TB9 w zakresie analizy wibroakustycznej drgań transformatorów i oceny wyładowań niezupełnych, wykonanie badania oleju ośmiu transformatorów blokowych 270-290 MVA, dziewięciu transformatorów odczepowych 25-32 MVA, dwóch transformatorów potrzeb ogólnych 25 MVA w Enea Elektrownia Połaniec S.A.

II. Szczegółowy zakres Usług obejmuje:
1. Wykonanie badania termowizyjnego urządzeń elektroenergetycznych wyprowadzenia mocy z bloków energetycznych 2-7,9.

1.1. Wykonanie badania termowizyjnego 7 transformatorów blokowych 270-290 MVA TB 2-7,9 wraz z przynależnymi urządzeniami w zakresie:

- Rozkładu temperatur na kadzi transformatorów blokowych.
- Zacisków GN izolatorów
- Linii blokowych na długości około 40m .
- Czterech pól wyłączników i odłączników 400 kV z oszynowaniem

1.2. Wykonanie badania termowizyjnego dwóch pól 110kV z odłącznikami i przekładnikami prądowymi.

1.3. Wykonanie badania termowizyjnego siedmiu torów wyprowadzenia mocy z generatora do transformatora blokowego w zakresie:

- Przekładników prądowych i zwór w gwieździe generatora.
- Szynoprzewodów 15,75 kV11kA o długości 35m.
- Wyłączników generatorowych.
- Szczotkotrzymaczy generatorów.

1.4. Wykonanie badania termowizyjnego siedmiu układów wzbudzenia bloków w zakresie:

- Rozdzielni wzbudzenia RWG .

2. Wykonanie analizy wibroakustycznej drgań oraz wykonanie pomiarów wyładowań niezupełnych metodą akustyczną 7 transformatorów blokowych TB2-7, TB9

2.1. Wykonanie analizy wibroakustycznej drgań 7 transformatorów blokowych TB2-7, TB9:

- Pomiary drgań kadzi transformatora i kontrola drgań rdzenia podczas jego normalnej pracy.
- Rejestracja drgań.
- Analiza widmowa zarejestrowanych przebiegów.

2.2. Wykonanie pomiarów wyładowań niezupełnych metodą akustyczną 7 transformatorów blokowych TB2-7, TB9:

- Pomiar detekcji i rejestracja wyładowań.
- Lokalizacja wyładowań.
- Ocena intensywności wyładowań występujących w izolacji wewnętrznej i zewnętrznej transformatorów.

3. Wykonanie badania oleju ośmiu transformatorów blokowych 270-290 MVA, dziewięciu transformatorów odczepowych 25-32 MVA, dwóch transformatorów potrzeb ogólnych 25 MVA, pobranie próbek oleju z kadzi transformatorów i z komór przełączników zaczepów oraz oleju magazynowego.

3.1. Wykonanie badania właściwości oleju pobranego z kadzi (Góra i Dół) transformatorów blokowych 270-290 MVA TB 1-7,9, z kadzi transformatorów odczepowych 25-32 MVA TZ1-7,9, TZO, z kadzi transformatorów potrzeb ogólnych 25 MVA TR1 i TR2, w zakresie:

- Wyglądu.
- Temperatury zapłonu.
- Zawartości wody KF.
- Napięcia przebicia.
- Liczby kwasowej.
- Gęstości.
- Lepkości.
- Współczynnika strat dielektrycznych
- Rezystywności.
- Napięcia powierzchniowego.
- Wskaźnika polarności.
- Ilości zanieczyszczeń stałych.
- Zawartości związków furanu

3.2. Wykonanie badania właściwości oleju pobranego z komór olejowych próżniowych PPZ transformatorów blokowych 290 MVA TB 2,3,4,5,6,7 w zakresie:

- Wyglądu.
- Temperatury zapłonu.
- Zawartości wody KF.
- Napięcia przebicia.
- Liczby kwasowej.
- Gęstości.
- Lepkości.
- Współczynnika strat dielektrycznych
- Rezystywności.
- Napięcia powierzchniowego.
- Wskaźnika polarności.
- Ilości zanieczyszczeń stałych.

3.3. Wykonanie analizy chromatograficznej rozpuszczonych gazów w oleju (DGA) w próbkach pobranych z transformatorów:

- Z kadzi transformatorów blokowych 240-290 MVA TB2-7,9.
- Z kadzi transformatorów odczepowych TZ1-7,9, TZO.
- Z kadzi transformatorów p. ogólnych TR1 i TR2
- Z komór próżniowych PPZ transformatorów blokowych TB2,3,5,6,7.

4. Opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu protokołów, dokumentacji z wykonanych badań i pomiarów.

4.1. Opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu protokołów z wykonanych badań wraz z oceną i opisem przyczyn anomalii temperaturowych urządzeń elektrycznych wyprowadzenia mocy, układów wzbudzenia bloków energetycznych i transformatorów w dwóch formach:

- W formie tradycyjnej papierowej, w dwóch egzemplarzach, w skoroszytach PVC zawieszanych twardych.
- W formie elektronicznej, na płycie CD.

4.2. Opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu protokołów wraz z oceną i opisem wykonanych pomiarów i badań wyładowań niepełnych oraz analizy wibroakustycznej na transformatorach blokowych w trzech formach:

- Indywidualnie dla każdego transformatora wraz z jego oceną (do wpięcia w jego dokumentację) po jednym egzemplarzu,
- Zebrane sprawozdania indywidualne transformatorów z ich ocenami wraz ze zbiorową oceną wszystkich transformatorów – w jednym egzemplarzu,

- Zebrane sprawozdania indywidualne transformatorów z ich ocenami wraz ze zbiorową oceną wszystkich transformatorów w formie elektronicznej.
- 4.3. Opracowanie i przedstawienie dokumentacji z wykonanych badań oleju w formie elektronicznej i w formie papierowej:
- Protokołów z wykonanych badań wraz z oceną, wnioskami i zaleceniami.
 - Opracowanie zbiorczej oceny poszczególnych grup transformatorów: blokowych, odczepowych, potrzeb ogólnych, komór PPZ.

III. Wymagania, założenia i warunki techniczne wykonania prac:

1. Ze względu na pracę bloków energetycznych ze zmiennym obciążeniem i ich częstymi włączeniami do postoju rezerwowego lub remontowego, wykonywanie badań należy przewidzieć w czterech etapach (podczas czterech przyjazdów do wykonania badań).
2. Prace wykonywane na terenie ENEA Połaniec S.A. (tzn. badanie termowizyjne urządzeń elektrycznych, badanie wibroakustyczne drgań i pomiary wyładowań niezupełnych, pobranie próbek oleju z kadzi transformatorów i z komór przełączników zaczepów) będą wykonywane na urządzeniach będących w eksploatacji pod napięciem i obciążeniem znamionowym).
3. Dokumentacja techniczna dotycząca przedmiotowych urządzeń elektrycznych jest dostępna w wersji papierowej w siedzibie Zamawiającego.

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. Wykonawca jest zobowiązany do utylizacji wytworzonych odpadów zgodnie z przepisami Ustawy Ochrony Środowiska i Ustawą o Odpadach.
3. Transport technologiczny urządzeń, sprzętu, materiałów oraz odpadów należy do zakresu Wykonawcy, zgodnie z zasadami obowiązującymi na terenie Enea Połaniec S.A.
4. Podczas wykonywania prac na terenie Enea Połaniec S.A., Wykonawcę obowiązują aktualne przepisy wewnętrzne Zamawiającego, a w tym instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea 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.
5. Do obowiązków Zamawiającego należy:
 - a. Udostępnianie posiadanej dokumentacji technicznej urządzeń elektrycznych w zakresie niezbędnym do realizacji umowy.
 - b. Udostępnienie przedmiotu umowy - w/w urządzeń elektrycznych do wykonania badania termowizji, badania wibroakustycznej drgań transformatorów.
6. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:
 - a. Skierowanie do wykonywania prac na terenie Enea Połaniec S.A. pracowników o wymaganych kwalifikacjach zawodowych, spełniających wymagania określone w aktualnej instrukcji organizacji bezpiecznej pracy obowiązującej w Enea Połaniec S.A..
 - b. Dostarczenie wymaganych instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w Enea Połaniec S.A., dokumentów zarówno na etapie składania oferty (dokument Z-7) jak i przed rozpoczęciem prac na obiektach w Enea Połaniec S.A (dokumenty Z-1, Z-2, Z-8), w wymaganych terminach.
 - c. Przeszkolenie pracowników (szkolenie wstępne) przez służby BHP Elektrowni.
 - d. Bezwzględnego informowania Zamawiającego o zdarzeniach potencjalnie wypadkowych.
 - e. Dostarczenie wymaganych instrukcją postępowania z odpadami wytworzonymi u Zamawiającego przez podmioty zewnętrzne, dokumentów przed rozpoczęciem prac na obiektach w Enea Połaniec S.A (lista i rodzaj wytwarzanych odpadów, spis stosowanych substancji chemicznych i niebezpiecznych, potwierdzenie zapoznania pracowników z aspektami środowiskowymi).
 - f. Dostarczenie dokumentów z przeprowadzonej utylizacji pozostałych wytworzonych przez Wykonawcę odpadów, zgodnie z wymaganiami obowiązującej instrukcji.

V. Wynagrodzenie i warunki płatności:

1. Wynagrodzenie ryczałtowe za wykonanie usługi musi obejmować wszystkie koszty wykonania prac, w szczególności: koszty robocizny, koszty pracy urządzeń oraz materiałów, koszty utylizacji odpadów powstałych podczas wykonywania prac, koszty pracy sprzętu i transportu, koszty ogólne i zysk.
2. Warunkiem odbioru prac z wykonanych badań termowizji jest dostarczenie Zamawiającemu Opracowania i przedstawienia dokumentacji z wykonanych badań termowizji, protokołów z wykonanych badań wraz z oceną, wnioskami i zaleceniami. Wynagrodzenie może być podzielone i obejmować będzie osobno badania wykonywane dla danego bloku energetycznego.
3. Warunkiem odbioru z wykonanych pomiarów i badań wyładowań niezupełnych i analizy wibroakustycznej jest opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu protokołów wraz z oceną, opisem i zaleceniami z wykonanych

pomiarów i badań wyładowań niezupełnych i analizy wibroakustycznej. Wynagrodzenie może być podzielone i obejmować będzie osobno badania wykonywane dla danego bloku energetycznego.

4. Warunkiem odbioru prac z wykonanych badań właściwości oleju jest dostarczenie Opracowania i przedstawienia dokumentacji z wykonanych badań, protokołów z wykonanych badań wraz z oceną, wnioskami i zaleceniami, opracowania zbiorczej oceny poszczególnych grup transformatorów blokowych, odczepowych, potrzeb ogólnych, komór PPZ. Wynagrodzenie będzie podzielone i obejmować będzie osobno badania wykonywane w dwu terminach

VI. Terminy wykonania usługi

1. Badanie termowizyjne urządzeń elektroenergetycznych:
 - 1.1. Badanie urządzenia na blokach energetycznych wykonać w III kwartale 2025 r.
2. Badanie w zakresie analizy wibroakustycznej drgań transformatorów i oceny wyładowań niezupełnych:
 - 2.1. Badanie transformatorów blokowych TB2 TB3, TB4, TB5, TB6, TB7 TB9 wykonać w III kwartale 2025 r.
3. Pierwsze badanie oleju wykonać po podpisaniu umowy, drugie badanie – listopad/grudzień 2025 r.
4. Termin wykonania wszystkich zleconych prac: 31.12.2025 r.

VII. Organizacja realizacji prac

1. Organizacja i wykonywanie prac na terenie Elektrowni odbywa się zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy (IOBP) dostępna 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 jest opracowanie i przedstawienie szczegółowej instrukcji bezpiecznego wykonania prac przez Wykonawcę.
3. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad i zobowiązań zawartych w IOBP.
4. Wykonawca zabezpieczy niezbędne wyposażenie, a także środki transportu nie będące na wyposażeniu instalacji, konieczne do wykonania Usług, w tym specjalistyczny sprzęt oraz pracowników z wymaganymi uprawnieniami;
5. Wykonawca jest zobowiązany do utylizacji wytworzonych odpadów.
6. Wykonawca będzie wykonywał prace zgodnie z:
 - Ustawą Prawo Ochrony Środowiska,
 - Ustawą o Odpadach

VIII. Miejsce świadczenia usług

Strony uzgadniają, że Miejscem Świadczenia Usług będzie teren ENEA Elektrownia Połaniec w Zawadzie 26, 28-230 Połaniec.

IX. Dokumenty, raporty, odbiory

Dokumentacja wymagana przez Zamawiającego.

Lp.	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 Z1 dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	x	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/DB/B/.../2020
2.	Kwestionariusz Bezpieczeństwa i Higieny Pracy dla Wykonawców (Załącznik Z-5 dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	x	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/DB/B/.../2020
3.	Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla Pracowników	x	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/DK/B/35/2008
4.	Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla pojazdów	x	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/DK/B/35/2008
5.	Wniosek – zezwolenie na wjazd i parkowanie na terenie obiektów energetycznych	x	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/DK/B/35/2008
6.	Opis - Zakres wykonywanych prac	x	Wykonawca
7.	Instrukcja bezpiecznego wykonywania prac	x	Wykonawca
8.	Harmonogram realizacji prac	x	Wykonawca przy współpracy ze Zleceniodawcą
B	W TRAKCIE REALIZACJI PRAC:		
1.	Zmiana harmonogramu realizacji prac	x	Wykonawca przy współpracy ze Zleceniodawcą
C	PO ZAKOŃCZENIU PRAC:		

WARUNKI ZAMÓWIENIAOznaczenie postępowania:
NLZ/4100/1300016671/2025

1.	Zgłoszenie zakończenia prac i gotowości wykonanych prac do odbioru	x	Wykonawca
2.	Opracowanie i przedstawienie dokumentacji z wykonanych badań: Protokołów z wykonanych badań wraz z oceną, wnioskami i zaleceniami.	x	Wykonawca
3.	Protokół odbioru prac	x	Wykonawca

X. Regulacje prawne, przepisy i normy

- Wykonawca będzie przestrzegał polskich przepisów prawnych łącznie z instrukcjami i przepisami wewnętrznymi Zamawiającego takich jak dotyczące przepisów przeciwpożarowych i ubezpieczeniowych.
- Wykonawca ponosi koszty dokumentów, które należy zapewnić dla uzyskania zgodności z regulacjami prawnymi, normami i przepisami (łącznie z przepisami BHP).
- Obok wymagań technicznych, należy przestrzegać regulacji prawnych, przepisów i norm, które wynikają z ostatnich wydań dzienników ustaw i dzienników urzędowych.

XI. Referencje

- Wykonawca powinien posiadać doświadczenie w wykonywaniu badań termowizyjnych urządzeń elektroenergetycznych o mocy powyżej 200 MVA, 110 kV w analizie wykrytych anomalii temperaturowych oraz w analizie wibroakustycznej drgań i pomiarów wylądowań niezupełnych metodą akustyczną transformatorów o mocy powyżej 200 MVA, 110 kV.
- Referencje dla wykonanych prac będących przedmiotem przetargu w czynnych obiektach przemysłowych powinny być poświadczone co najmniej 2 listami referencyjnymi.

XII. Wizja lokalna

- Zamawiający umożliwi w razie potrzeby wizję lokalną w miejscu planowanych robót w terminie przed złożeniem ofert, ustalonym przez Strony.
- W celu przeprowadzenia wizji lokalnej należy po ukazaniu się ogłoszenia o zamówieniu skontaktować się z Marcin Noga, kontakt: e-mail: marcin.noga@enea.pl; tel.: (15) 865 63 94, kom. +48 887 470 681
- Wizja lokalna musi być poprzedzona szkoleniem przez służby BHP Elektrowni i zaplanowana z min. 3 dniowym wyprzedzeniem.

XIII. Warunkiem dopuszczenia do przetargu jest dołączenie

- RODO wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskał, którego wzór stanowi załącznik do ogłoszenia
- W przypadku gdy oferent jest osobą fizyczną oświadczenia oferenta o wyrażeniu zgody na przetwarzanie przez Enea Połaniec S.A. danych osobowych, którego wzór stanowi załącznik do ogłoszenia.
- Wypełniony dokument Z – 5.
- Warunkiem koniecznym do złożenia oferty jest potwierdzenie spełnienia wymagań określonych w OPZ.

XIV. Dokumenty obowiązujące w Enea Połaniec S.A. dostępne na stronie internetowej Enea Połaniec S.A. pod adresem <https://www.enea.pl/pl/grupaenea/o-grupie/spolki-grupy-enea/polaniec/zamowienia/dokumenty-dla-wykonawcow-i-dostawcow>

- Ogólne Warunki Zakupu Usług
- Instrukcja Ochrony Przeciwpożarowej
- Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy
- Instrukcja Postępowania w Razie Wypadków i Nagłych Zachorowań
- Instrukcja Postępowania z Odpadami
- Instrukcja Przepustkowa dla Ruchu materiałowego
- Instrukcja Postępowania dla Ruchu Osobowego i Pojazdów
- Instrukcja w Sprawie Zakazu Palenia Tytoniu
- Załącznik do Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy-dokument związany nr 2
- Zmiana adresu dostarczania dokumentów zobowiązaniowych

Specjalista ds. elektrycznych


Marcin Noga

