

Opis Przedmiotu Zamówienia (O.P.Z.)

Nazwa zadania:

„EW Lubachów – naprawa uzwojenia wirnika generatora G2.”

1. Lokalizacja wykonania Przedmiotu Zamówienia:

Elektrownia Wodna Lubachów: Lubachów 5a; Lubachów 58-114.

2. Zamierzony cel:

Przywrócenie pełnej sprawności generatora G2 poprzez wykonanie naprawy uzwojenia wirnika generatora do osiągnięcia kryteriów stanu technicznego izolacji uzwojenia.

3. Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi naprawy uszkodzonego bieguna wirnika. Demontaż uszkodzonego bieguna z piasty wirnika generatora, jego naprawa oraz montaż. Wykonanie pomiarów elektrycznych wraz z przeprowadzeniem ruchu próbnego.

4. Opis stanu istniejącego

Producent generatora	Siemens-Schuckert-Werke
Typ generatora	FW 420k/750
Rok budowy	1913
Numer fabryczny	586075 N
Wykonawca modernizacji	DFME Wrocław
Rok modernizacji	2009
Charakterystyka generatora	Synchroniczny ze statycznym układem wzbudzenia/przetwornica
Moc znamionowa	685 kVA
Współczynnik mocy	0,7
Napięcie	10 kV
Prąd stojana	39,6 A
Częstotliwość	50 Hz
Prędkość obrotowa	750 obr/min
Napięcie wzbudzenia	120 V DC
Prąd wzbudzenia	66,6 A
Kierunek obrotów (patrząc od strony łożyska końcowego)	lewy
Klasa izolacji	F
Sposób chłodzenia	powietrzem
Typ wzbudzenia	WGSY-21 statyczny układ wzbudzenia/przetwornica 24kW, 380/120V
Moc wzbudzenia	kVA
Napięcie wzbudzenia	120 V DC
Prąd wzbudzenia	66,6 A

Opis stanu istniejącego generatora:

Generator z wałem poziomym zakończonym od strony turbiny sztywnym kołnierzem sprzęgłowym. Generator G2 posiada statyczny układ wzbudzenia.

Wał generatora wykonany jest ze stali kutej wysokiej jakości. Bieguny wirnika są osadzone bezpośrednio w trapezowych wyfrezowaniach wałów i dodatkowo zabezpieczone parą klinów stycznych (tzw. mocowanie na jaskółczy ogon), co zapewnia bardzo wysoką wytrzymałość i niezawodność mocowania. Rdzenie biegunów są pakietowane z cienkich blach stalowych. Cewki biegunów są wykonane jako wielowarstwowe z izolowanego przewodu miedzianego o przekroju prostokątnym. Po nawinięciu cewki są prasowane i zapiekane. Pomiędzy rdzeniem bieguna i cewką znajdują się specjalne podkładki i wstawki dystansowe tworzące kanały wentylacyjne. Pomiędzy cewkami biegunów są zainstalowane dodatkowe rozpórki chroniące cewki przed deformacją przy prędkościach rozbiegowych.

W nabiegunkach znajdują się okrągłe miedziane pręty klatki tłumiącej. Pręty są przyspawane do segmentów łączonych na obwodzie w zamknięte pierścienie.

W chwili obecnej generator pozostaje w postoju ze względu na problem z rezystancją izolacji, wskazującą na zwarcie.

5. Szczegółowy zakres prac naprawy uzwojenia wirnika generatora G-2:

- a. Wymontowanie biegunów wirnika (8szt.) z piasty wirnika,
- b. Wykonanie nowej izolacji uzwojeń wirnika oraz ramki izolacyjnej,
- c. Wykonanie nowych izolowanych wyprowadzeń do pierścieni ślizgowych,
- d. Kompleksowe nasycanie i lakierowanie uzwojenia wirnika,
- e. Uzwojenie biegunów wirnika w klasie izolacji F,
- f. Montaż kompletnych biegunów na beczce wirnika,
- g. Wyważenie dynamiczne wirnika,
- h. Mycie płynem elektroizolacyjnym i suszenie uzwojeń stojana,
- i. Sprawdzenie usztywnień i zaklinowanie uzwojeń, ewentualnie ich poprawa,
- j. Pomiary elektryczne, pomiary termiczne,
- k. Próba napięciowa uzwojeń, próby ruchowej,
- l. Wykonać kompleksowe pomiary rezystancji uzwojenia wirnika i stojana.
- m. Przeprowadzenie ruchu próbnego będzie możliwe po przedłożeniu niezbędnych dokumentów umożliwiających załączenie turbozespołu do sieci elektroenergetycznej i pozytywnym odbiorze technicznym. Wykonawca będzie nadzorował 72 godziny ruchu próbnego turbozespołu prowadzony przez personel eksploatacyjny Zamawiającego.

6. Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca zobowiązuje się w szczególności do:

- 1) Realizacji robót zgodnie z ich zakresem i wymaganiami Opisu Przedmiotu Zamówienia,
- 2) Wykonania Przedmiotu Umowy przy dołożeniu należytej staranności i przy uwzględnieniu zawodowego charakteru prowadzonej działalności gospodarczej oraz zgodnie ze złożoną ofertą, dokumentacją, zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami, przekazanymi mu przez Zamawiającego jego

regulacjami wewnętrznymi i wewnątrzkorporacyjnymi oraz obowiązującymi normami branżowymi,

- 3) Bezzwłocznego informowania Zamawiającego o zagrożeniach dla wykonania Przedmiotu Zamówienia,
- 4) Wykonania Przedmiotu Zamówienia w umówionym terminie;
- 6) Udziału w odbiorze Przedmiotu Umowy,
- 7) Zapewnienia sprzętu i materiałów niezbędnych do wykonania Przedmiotu Umowy,
- 8) Sporządzania wszelkiej dokumentacji przeznaczonej dla Zamawiającego w języku polskim, uaktualnienie instrukcji eksploatacji o zakres przeprowadzonej modernizacji,
- 9) Przeszkolenia personelu Zamawiającego w zakresie Przedmiotu Umowy,
- 11) Posiadania przez cały okres wykonywania prac Umowy ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej (OC) z tytułu prowadzenia działalności gospodarczej.

7. Inne wymagania

1. Obowiązkowa wizja lokalna w celu zapoznania się z zakresem robót.
2. Wymagania dotyczące transportu.

Transport elementów wirnika generatora jest w gestii Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do posiadania zawiesi transportowych oraz innych elementów niezbędnych do przemieszczania i zabezpieczenia elementów generatora podczas transportu. Wszystkie elementy dźwigowe powinny być atestowane z aktualną datą przeglądu UDT.

8. Obowiązki w zakresie ochrony środowiska, gospodarowania odpadami i BHP.

I. Ochrona środowiska i gospodarowanie odpadami

1. Wykonawca, jako podmiot korzystający ze środowiska, jest obowiązany do przestrzegania wymagań ochrony środowiska na podstawie obowiązujących przepisów.
2. W trakcie wykonywania przedmiotu umowy Wykonawca jest zobowiązany chronić środowisko na obszarze prowadzenia prac oraz w ich otoczeniu, a w szczególności zapewnić ochronę wód, gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.
3. W przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia wystąpienia szkody w środowisku Wykonawca obowiązany jest niezwłocznie podjąć niezbędne działania zapobiegawcze.
4. W przypadku wystąpienia szkody w środowisku Wykonawca obowiązany jest do ograniczenia szkody i podjęcia działań naprawczych na własny koszt.
5. Roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone przez Wykonawcę w pobliżu drzew lub krzewów albo ich zespołów, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nieszkodzący drzewom lub krzewom.
6. Wykonawca ponosi odpowiedzialność oraz przejmuje odpowiedzialność w stosunku do osób trzecich związaną z wykonywaniem na terenie budowy/w miejscu realizacji Przedmiotu Umowy, wszelkich prac niezgodnie z zasadami ochrony środowiska i gospodarki odpadami określonymi w szczególności w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz w ustawie z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, w tym za:
 - 1) zniszczenie terenów zieleni albo drzew lub krzewów spowodowane niewłaściwym wykonywaniem robót ziemnych lub wykorzystaniem sprzętu mechanicznego albo

- urządzeń technicznych oraz zastosowaniem środków chemicznych w sposób szkodliwy dla roślinności oraz za usuwanie drzew lub krzewów bez wymaganego zezwolenia, a także za zniszczenie spowodowane niewłaściwą pielęgnacją terenów zieleni, zadrzewień, drzew lub krzewów zgodnie z ustawą o ochronie przyrody,
- 2) zanieczyszczenie wód i gruntu substancjami niebezpiecznymi pochodzącymi z uszkodzonych maszyn i urządzeń,
 - 3) emisję ponadnormatywnego poziomu hałasu.
7. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów o ochronie wód i nienaruszania stosunków wodnych.
 8. Wykonawca zwolni Zamawiającego z wszelkich opłat, kar pieniężnych i innych kosztów nałożonych przez organy administracji lub sądy na Zamawiającego z tytułu naruszenia przepisów opisanych w ust. 6, jeżeli nałożenie tych kar, opłat i innych kosztów było następstwem działania lub zaniechania Wykonawcy, jego pracowników, Podwykonawców lub innych osób, za które ponosi odpowiedzialność. Jeżeli Zamawiający poniesie jakiegokolwiek koszty, o których mowa w zdaniu poprzedzającym, Wykonawca zobowiązany jest do zwrotu tychże kosztów na pierwsze żądanie Zamawiającego.
 9. Kwoty, o których mowa w ust. 8, Zamawiający może potrącać z płatności wynagrodzenia należnego Wykonawcy.
 10. Wykonawca jest wytwórcą i posiadaczem wszelkich odpadów powstających w wyniku realizacji Przedmiotu Umowy. W związku z powyższym, ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn.: zapewnienia bezpiecznych dla ludzi i środowiska warunków gromadzenia odpadów w miejscu realizacji Przedmiotu Umowy oraz transportu z tych miejsc do miejsc magazynowania, przetwarzania odpadów (odzysku lub unieszkodliwiania odpadów) oraz pełnienia nadzoru nad takimi działaniami w zakresie przekazywania odpadów wyłącznie uprawnionym odbiorcom.
 11. Wykonawca zobowiązany jest do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymaganiami ochrony środowiska, a w szczególności zobowiązuje się usunąć na własny koszt wszelkie odpady wytworzone w związku z realizacją zadania. W przypadku niewywiązania się Wykonawcy z tego obowiązku Zamawiający wezwie Wykonawcę do jego wykonania w terminie wskazanym w wezwaniu. Po bezskutecznym upływie terminu, o którym mowa w zdaniu poprzedzającym, Zamawiający ma prawo zlecić powyższe czynności osobie trzeciej na koszt i ryzyko Wykonawcy, a następnie obciążyć Wykonawcę kosztami posprzątania oraz usunięcia i utylizacji odpadów. Zlecenie przez Zamawiającego powyższych czynności osobie trzeciej nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za wytworzone odpady.
 12. Wykonawca oświadcza, że on sam oraz jego Podwykonawcy podczas realizacji Przedmiotu Umowy będą stosować się do ustaleń wynikających z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, o ile była wymagana.
 13. Wykonawca może zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, który uzyskał pozwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami, chyba że działalność taka nie wymaga uzyskania pozwolenia.
 14. W celu udokumentowania prawidłowego postępowania z wytworzonymi odpadami, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu najpóźniej w dniu ostatecznego odbioru prac kopie kart przekazania odpadów lub inny dokument potwierdzający prawidłowe zagospodarowanie odpadów.
 15. Wykonawcy zabrania się na terenie budowy / w miejscu realizacji Przedmiotu Umowy:
 - 1) wwożenia lub wnoszenia odpadów, które nie powstały w związku z realizacją Przedmiotu Umowy;
 - 2) gromadzenia w miejscach i warunkach niezgodnych z Zamawiającym odpadów powstałych w związku z realizacją Przedmiotu Umowy; spalania lub zakopywania odpadów i innych materiałów;

- 3) wprowadzania ścieków bytowych i ścieków przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych, a także wprowadzania ścieków opadowych i wód drenażowych do kanalizacji sanitarnej;
- 4) wprowadzania do urządzeń kanalizacyjnych i systemów gospodarki wodno - ściekowej, odpadów stałych, odpadów płynnych niemieszących się z wodą, substancji palnych i wybuchowych, substancji żrących i toksycznych itp. określonych w ustawie z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

II. BHP i PPOŻ.

1. Wykonawca oświadcza, że przedmiot dostawy lub wykonane usługi spełniają wymagania bhp i ppoż. określone w obowiązujących przepisach prawa, w tym dostarczone maszyny, urządzenia, instalacje i inne przedmioty posiadają wymagane instrukcje, deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych lub inne wymagane certyfikaty.
2. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić bezpieczne i higieniczne warunki pracy, przestrzegać ogólnych zasad i przepisów bhp i ppoż., jak również szczegółowych przepisów, norm, czy też regulacji branżowych dotyczących bezpiecznego sposobu wykonywania prac.
3. Obowiązek ten będzie realizowany między innymi poprzez dopuszczenie przez Wykonawcę do pracy tylko osób, które:
 - 1) posiadają aktualne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do wykonywania pracy na zajmowanym stanowisku w przedsiębiorstwie Wykonawcy, obejmujące brak przeciwwskazań lekarskich do wykonywania zlecanych prac,
 - 2) posiadają aktualne zaświadczenie o przebytych szkoleniach w dziedzinie bhp, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
 - 3) posiadają dokumenty poświadczające posiadanie dodatkowych uprawnień (jeżeli są wymagane do wykonywania powierzonych prac),
 - 4) zostały poinformowane o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną pracą, sposobach ograniczenia poziomu ryzyka podczas pracy i potwierdziły zapoznanie się oceną ryzyka zawodowego,

- przy czym Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przedstawienia do wglądu dokumentów wymienionych w pkt 1 – 4.
- 5) otrzymały i stosują podczas pracy odzież i obuwie robocze, ochronne, środki ochrony zbiorowej i środki ochrony indywidualnej - zwłaszcza sprzęt chroniący przed porażeniem prądem elektrycznym oraz przed upadkiem z wysokości. Sprzęt, o którym mowa wyżej, musi być sprawny i dostosowany do charakteru wykonywanej pracy oraz związanymi z nią zagrożeniami,
- 6) znajdują się w stanie gwarantującym bezpieczne wykonywanie pracy (w szczególności nie są pod wpływem alkoholu lub środków działających podobnie do alkoholu).
4. Wykonawca oświadcza, że on sam, a także jego Podwykonawcy będą wykonywać zadania związane z realizacją Przedmiotu umowy zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcjami i procedurami obowiązującymi u Zamawiającego.
5. W przypadku korzystania z usług podwykonawców, Wykonawca zobowiązany jest do dopełnienia obowiązku przeszkolenia pracowników podwykonawcy.
6. W trakcie wykonywania prac Wykonawca jest zobowiązany w szczególności do:
 - 1) oznakowania, wygradzenia i zabezpieczenia terenu budowy (wykonywania prac) zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - 2) utrzymania porządku na terenie budowy, bieżącego i systematycznego likwidowania wszelkich zagrożeń,

- 3) pozostawienia terenu wykonywanych robót i przedmiotu dostawy w stanie uporządkowanym, czystym i bezpiecznym, w każdym dniu po zakończeniu prac, miejsca wykonywanej pracy powinny być uprzątnięte, a materiały przechowywane w miejscach wyznaczonych, w sposób ograniczający ryzyko przedostania się tych materiałów do środowiska,
- 4) stosowania sprawnych technicznie narzędzi, maszyn i urządzeń spełniających wymagania w zakresie bezpieczeństwa ich użytkowania oraz posiadać dokumentację potwierdzającą wykonane przeglądy techniczne, uzyskane aktualne decyzje zezwalające na eksploatację (np. wydane przez UDT) oraz aktualne protokoły z przeprowadzonych badań okresowych (np. badania okresowe elektronarzędzi),
- 5) posiadania aktualnych kart charakterystyki dla używanych środków chemicznych (karty MSDS),
- 6) pełnienia stałego nadzoru nad bezpieczeństwem przeciwpożarowym w miejscu wykonywania prac, w szczególności w trakcie prowadzenia prac spawalniczych i innych prac z użyciem otwartego ognia;
- 7) zapewnienia bezpośredniego nadzoru nad prowadzonymi pracami szczególnie niebezpiecznymi .
7. Przed rozpoczęciem prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, wymagane jest uzyskanie „Zezwolenia na wykonywanie prac pożarowo niebezpiecznych” zgodnie z regulacjami obowiązującymi w Tauron Ekoenergia Sp. z o. o.
8. Wykonawca jest zobowiązany do wyposażenia w podręczny sprzęt PPOŻ. stanowisk pracy, na których wykonywane są prace pożarowo niebezpieczne oraz własnych magazynów i zapleczy sanitarnych.
9. W przypadku wykonywania robót budowlanych, o których mowa w art. 21a, ust. 2 Ustawy z dnia 7 lipca Prawo budowlane, Wykonawca jest obowiązany do sporządzenia planu BIOZ i Instrukcji bezpiecznego wykonywania robót (IBWR);
10. Wykonawca zobowiązany jest do każdorazowego niezwłocznego przekazywania Zamawiającemu informacji o zaistniałych wypadkach przy pracy i zdarzeniach potencjalnie wypadkowych powstałych w trakcie i w związku z wykonywaniem umowy na terenie obiektów należących do Zamawiającego oraz zgłaszania złego stanu zdrowia osób uczestniczących w realizacji tych prac. Przekazanie informacji odbywać się będzie drogą mailową, na adres te.sekretariat@tauron.pl oraz telefonicznie (nr tel. 75 75 46 800).
11. Prace będą prowadzone na czynnym obiekcie energetycznym, bez wstrzymania ruchu zakładu pracy, w miejscach przebywania pracowników Zamawiającego wykonujących pracę na danym obiekcie. Prace powinny być organizowane w sposób nienarażający pracowników na niebezpieczeństwo i uciążliwości wynikające z prowadzonych robót, z jednoczesnym zastosowaniem szczególnych środków ostrożności.
12. Jeżeli w tej samej strefie pracy jednocześnie będą wykonywać pracę pracownicy zatrudnieni przez dwóch lub większą ilość pracodawców, Wykonawca zapewni wyznaczenie w formie pisemnej koordynatora ds. BHP (zgodnie z Art. 208 Kodeksu pracy),
13. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za skutki wykonywania pracy w sposób niezgodny z Umową, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pokryje wszelkie koszty związane z niedopuszczeniem do pracy lub jej przerwaniem z tego powodu.
14. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo swoich pracowników w trakcie wykonywania prac na terenie obiektów należących lub zarządzanych przez Zamawiającego.
15. Wykonawca odpowiada za prawidłowe i bezpieczne pod względem przeciwpożarowym wykonanie prac.
16. Wykonawca odpowiada wobec Zamawiającego za wszelkie działania i zaniechania podwykonawców robót jak za swoje własne.

9. Termin realizacji

Wymagany termin realizacji - 7 tygodni od daty podpisania umowy/zamówienia

10. Wymagania gwarancyjne

Wymagany termin gwarancji jakości na przedmiot zamówienia wynosi 36 miesięcy.

W okresie gwarancji generator będzie użytkowany zgodnie ze standardami eksploatacji Spółki Tauron Ekoenergia.

11. Warunki płatności

Zamawiający dokona zapłaty należności za wykonanie całego przedmiotu umowy na podstawie faktury końcowej wystawionej po pozytywnym komisyjnym odbiorze całego przedmiotu zamówienia i potwierdzonym protokołem odbioru.

Płatność 30 dni od daty otrzymania prawidłowo wystawionej faktury.

12. Kary umowne

1. Za nieterminową realizację zadania, zostaną naliczone kary w wysokości 0,1% wynagrodzenia netto za każdy dzień zwłoki.
2. Za odstąpienie od realizacji zadania z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, zostaną naliczone kary w wysokości 10% całego wynagrodzenia netto należnego Wykonawcy.