

**„Optymalizacja turbozespołu parowego pod kątem dostępnego przepływu pary z
uwzględnieniem zmienności obciążenia bloku BB20p położonego na terenie zakładu
produkcyjnego ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o. w Elblągu.”**

**Załącznik nr 3 do Kontraktu
Specyfikacja techniczna Przedmiotu Zamówienia**

Spis treści

1. Opis techniczny zakresu optymalizacji turbozespołu	3
1.1 Zakres realizowanych prac	3
2. Dane bilansowe	6
3. Projekt Organizacji prac Optymalizacji	6
3.1 Schemat organizacyjny Wykonawcy	6
3.2 Personel	6
4. Części Zamienne i Szybkozūżywające się	7
4.1 Lista części zamiennych i szybkozūżywających się na Okres Gwarancji	7
4.2 Lista specjalistycznych urządzeń i narzędzi remontowych na Okres Gwarancji	7
4.3 Lista części zamiennych, części szybkozūżywających się i części strategicznych na 2-letni okres pogwarancyjny	7

1. Opis techniczny zakresu optymalizacji turbozespołu

1.1 Zakres realizowanych prac

POZYCJA		Zakres kontroli, rewizji oraz rekonstrukcji
1.	L111/ Stojan turbiny	<ul style="list-style-type: none"> - Pomiary paszportowe luzów roboczych stanu obecnego + wpis do paszportu turbiny - Demontaż stojana - Unieruchomienie napędów regulacji - Wyrównanie części przepływowej (nastawienie nośników, dławnic, itd.) w celu nastawienia właściwych luzów - Pomiary roboczych luzów + wpis do paszportu turbiny - Wymiana kołnierзовego uszczelnienia - Rewizja - Wykonanie króćca kołnierзовego w gardzieli wylotowej do doważenia wirnika - Kontrola wszelkiego materiału połączeniowego - Kontrola płaszczyzny podziału - Piaskowanie części przepływowej - Montaż powrotny
2.	L112/Wirnik turbiny	<ul style="list-style-type: none"> - Pomiary paszportowe luzów roboczych stanu obecnego + wpis do paszportu turbiny - Demontaż wirnika - Rewizja - Maszynowe wskazywanie bicia - Wymiana wszystkich krawędzi tnących dławnic parowych - Piaskowanie części przepływowej - Wykonanie dodatkowego znacznika w przedniej części wału dla dodatkowego, wiropędowego czujnika obrotów - Dynamiczne wyważanie wirnika w trakcie roboczych obrotów (w próżni) - Kontrola i ewentualna korekta nastawienia wirnika - Pomiary luzów roboczych + wpis do paszportu - Montaż powrotny
3.	L116/Przedni łożyskowy stojan	<ul style="list-style-type: none"> - Demontaż pokrywy przedniego stojana łożyskowego - Pomiary luzów roboczych wszystkich łożysk - Próba kapilarna łożysk - Kontrola krawędzi tnących dławnicy olejowej - Kontrola ułożenia (powierzchni ślizgowych) przedniego stojana łożyskowego - Zabudowa króćca dla dodatkowego wiropędowego czujnika obrotów - Uszczelnienie wszystkich przepustów - Montaż powrotny

„Optymalizacja turbozespołu parowego pod kątem dostępnego przepływu pary z uwzględnieniem zmienności obciążenia bloku BB20p położonego na terenie zakładu produkcyjnego ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o. w Elblągu.”

4.	L117/Tylny stojan łożyskowy	<ul style="list-style-type: none"> - Demontaż pokrywy tylnego stojana łożyskowego - Pomiary luzów roboczych wszystkich łożysk - Próba kapilarna łożyska - Kontrola krawędzi tnących dławnicy olejowej - Oczyszczenie obszarów funkcjonalnych - Uszczelnienie wszystkich przepustów - Montaż powrotny
5.	L130/Zawór regulacyjny	<ul style="list-style-type: none"> - Demontaż zaworów WP (4szt.) i NP - Rewizja części parowej - Kontrola i wypolerowanie wrzecion - Uszczelnienie wrzecion (pierścienie węglowe) - Naprawa hydraulicznych napędów, oczyszczenie i uszczelnienie (zewnętrznie Hytos) - Maszynowe wskazywanie bicia wrzecion zaworów - Badania nieniszczące grzybków - Montaż powrotny
6.	L132/ Zawór szybkozamykający	<ul style="list-style-type: none"> - Demontaż zaworu szybkozamykającego - Rewizja części parowej - Kontrola sita zaworu szybkozamykającego - Uszczelnienie wrzeciona (pierścienie węglowe) - Naprawa napędu hydraulicznego, oczyszczenie i uszczelnienie - Maszynowe wskazywanie bicia wrzecion zaworów - Badania nieniszczące grzybków - Montaż powrotny
7.	L160/ Gospodarka olejowa	<ul style="list-style-type: none"> - Demontaż, rewizja i oczyszczenie chłodnic olejowych łącznie z próbami szczelności - Kontrola wszystkich komponentów hydrauliki wysokociśnieniowej - Kontrola filtrów olejowych i wymiana wkładek filtracyjnych - Kompleksowe uszczelnienie wszystkich nieszczelności - Kontrola bezpiecznika termicznego pompy olejowej - Rewizja zbiornika olejowego - Rewizja pomp olejowych - Płukanie układu olejowego po remoncie
8.	L170/ Rurociąg para-woda	<ul style="list-style-type: none"> - Demontaż rurociągów wymaganych do demontażu wirnika turbozespołu - Uszczelnienie każdej armatury, którą trzeba zdemontować przy rewizji - Montaż powrotny rurociągów - Zabudowa króćca w rurociągu Upustu IV do doważania wirnika
9.	L180/ Obudowa sprzęgła turbiny	<ul style="list-style-type: none"> - Demontaż osłony (oblachowania) turbiny

„Optymalizacja turbozespołu parowego pod kątem dostępnego przepływu pary z uwzględnieniem zmienności obciążenia bloku BB20p położonego na terenie zakładu produkcyjnego ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o. w Elblągu.”

10.	L184/ Przyrządy pomiarowe, pomiary	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrola czujników położenia i termoogniw - Kontrola zabezpieczeń turbiny - Kontrola czujników ciśnieniowych i temperatury - Kontrola czujników drgań - Wykonać histerezę napędów - Kontrola szczotek uziemiających
11.	L190/ Robocze jednostki integrujące	<ul style="list-style-type: none"> - Wykonać rewizję obracarki (łącznie z wymianą oleju) - Rewizja przekładni (Kontrola luzów międzyzębnych, kontrola luzów łożyskowych łącznie z próbą nieniszczącą) - Kontrola zesprzęglenia Turbina / Przekładnia - Kontrola zesprzęglenia Przekładnia / Generator - Kontrola czujnika przesunięcia osiowego - Kontrola filtra olejowej mgły, wymiana wkładki filtracyjnej. - Rewizja agregatu hydraulicznego płynu regulacyjnego: <ul style="list-style-type: none"> A) Usunięcie ewentualnych nieszczelności B) Naprawa pomp C) Kontrola układu D) Analiza oleju WP - Wymiana węży ciśnieniowych układu regulacyjnego - Rewizja i nastawienie zaworów bezpieczeństwa płynu hydraulicznego - Wymiana wkładek hydraulicznych akumulatorów - Kontrola układu odwodnienia: <ul style="list-style-type: none"> A) Kontrola i oczyszczenie kondensatora pary dławnicowej B) Rewizja wentylatora oparów z kondensatora C) Kontrola pomp kondensatu D) Kontrola i oczyszczenie chłodnic oparów ze zbiornika kondensatu E) Rewizja i uszczelnienie armatury na odwodnieniu turbiny i rurociągów parowych - Generator: <ul style="list-style-type: none"> A) Kontrola łożysk B) Czyszczenie i próba szczelności chłodnic - Stojan: <ul style="list-style-type: none"> - odłączenie zasilania TG, demontaż pokryw - kontrola szczeliny powietrznej między stojanem a wirnikiem - wizualnie - kontrola uzwojenia i stojana w dostępnych miejscach, oczyszczenie dostępnych części generatora - pomiary stanu izolacyjnego, napięciowe zależności oporu rezystancji izolacji - kontrola działania podgrzewaczy - montaż powrotny w zakresie demontażu - wirnik: <ul style="list-style-type: none"> - kontrola szczotki uziemiającej, kontrola szczotek zabezpieczenia ziemnego - kontrola wizualna wirnika i stanu czopów w dostępnych miejscach (po demontażu górnej części łożysk) - pomiary stanu izolacji - oczyszczenie w dostępnych miejscach - Rewizja i kontrola wszystkich napędów i siłowników armatury na rurociągu przy turbinie i rewizja armatury regulacyjnej
12.	L119/ Części montażowe	<ul style="list-style-type: none"> - Demontaż izolacji - Montaż powrotny

„Optymalizacja turbozespołu parowego pod kątem dostępnego przepływu pary z uwzględnieniem zmienności obciążenia bloku BB20p położonego na terenie zakładu produkcyjnego ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o. w Elblągu.”

2. Dane bilansowe

Wykonawca wypełni poniższy kwestionariusz oraz przekaże następujące charakterystyki turbozespołu

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	80 t/h	36 t/h
	Obciążenie kotła	%		
1.	Sprawność wewnętrzna turbozespołu w układzie kondensacyjnym	%		
2.	Sprawność wewnętrzna turbozespołu w układzie pogorszonej próżni	%		
3.	Minimalny przepływ pary przez część niskoprężną w układzie kondensacyjnym	t/h		
4.	Minimalny przepływ pary przez część niskoprężną w układzie pogorszonej próżni	t/h		

Charakterystyki:

1. Sprawność wewnętrzna turbozespołu (sprawność rozprężania pary względem idealnego rozprężania adiabatycznego) w funkcji przepływu pary przez turbozespół (zmienne warunki odbiorów upustów uśrednić):
 - a. W układzie kondensacyjnym
 - b. W układzie pogorszonej próżni
2. Sprawność wewnętrzna turbozespołu o znamionowym przepływie pary (80t/h) w funkcji temperatury wylotowej wody chłodzącej skraplacz w układzie pogorszonej próżni.

3. Projekt Organizacji prac Optymalizacji

Wykonawca przedstawi Projekt Organizacji Robót Optymalizacyjnych z uwzględnieniem następujących elementów:

3.1 Schemat organizacyjny Wykonawcy

Organizacja optymalizacji Turbozespołu z przedstawieniem schematu organizacyjnego Wykonawcy z uwzględnieniem Podwykonawców przewidywanych dla poszczególnych zakresów Przedmiotu Kontraktu

3.2 Personel

Przedstawienie zespołu koordynującego prace wraz z doświadczeniem personelu w zakresie sprawowanej funkcji:

- Kierownik projektu
- Główny projektant
- Kierownik rozruchu
- Kierownik montażu

„Optymalizacja turbozespołu parowego pod kątem dostępnego przepływu pary z uwzględnieniem zmienności obciążenia bloku BB20p położonego na terenie zakładu produkcyjnego ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o. w Elblągu.”

4. Części Zamienne i Szybkoz zużywające się

4.1 Lista części zamiennych i szybkoz zużywających się na Okres Gwarancji

Lista zostanie sporządzona po wykonaniu projektu podstawowego.

4.2 Lista specjalistycznych urządzeń i narzędzi remontowych na Okres Gwarancji

Lista zostanie sporządzona po wykonaniu projektu podstawowego.

4.3 Lista części zamiennych, części szybkoz zużywających się i części strategicznych na 2-letni okres pogwarancyjny

Lista zostanie sporządzona po wykonaniu projektu podstawowego.