|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Enea Elektrownia Połaniec S.A.**  **Zawada 26**  **28-230 Połaniec**  **Wymagania techniczne - Załącznik do zapytania o informację cenową**  **„Wykonanie analizy awaryjności bloku nr 9 w ENEA Elektrownia Połaniec S.A.”**   |  | | --- | |  | |  | |  | |
|  |
|  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

**KATEGORIA USŁUG WG KODU CPV**

|  |  |
| --- | --- |
| 71318000-0 | Inżynieryjne usługi doradcze i konsultacyjne |

1. **Przedmiot zapytania o informację cenową**

Przedmiotem niniejszego zapytania o informację cenową istotnych warunków zamówienia jest określenie podstawowych wymagań dla wykonania analizy awaryjności bloku nr 9 w ENEA Elektrownia Połaniec S.A.

1. **Definicje**

**IOBP** - „Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy Zamawiającego" - zbiór zasad i procedur dla bezpiecznego wykonywania prac obowiązujący u Zamawiającego.

**Prace** – są to wszelkie czynności usługowe (eksploatacyjne, diagnostyczne, remontowe) wykonywane na Urządzeniach Zamawiającego w związku z realizacją zapisów Umowy.

**Inspekcja wizualna** – działania polegające na wizualnym określeniu stanu technicznego urządzenia lub instalacji, zakończone pisemnym raportem.

1. **Warunki lokalne**

Elektrownia ta zlokalizowana jest na terenie województwa świętokrzyskiego nad rzeką Wisłą w okolicy miasta Połaniec. Bloki energetyczne uruchamiano sukcesywnie w latach 1979- 1983 roku Obecnie elektrownia posiada 7 bloków energetycznych wyposażonych w kotły energetyczne EP-650-137. Dwa z bloków o mocy 225 MW każdy (blok pierwszy i piąty) natomiast pozostałe zostały poddane modernizacji i obecnie mają moc 242 MW. Blok nr 9 o mocy 225 MW wyposażony kocioł fluidalny CFB opalany w 100% biomasą.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Elektrownia |  |  |
| * Lokalizacja |  | Zawada, około 3 km na wschód od miasta Połaniec, Polska |
| * Wysokość nad poziomem morza | m | 161 |
|  |  |  |
| Atmosferyczne |  |  |
| * Ciśnienie powietrza | kPa | 99,5 |
| * Temperatura średnioroczna | °C | 7,7 |
| * Temperatura minimalna | °C | -27 |
| * Temperatura maksymalna | °C | 35 |
|  |  |  |
| Wilgotność względna: |  |  |
| * Średnioroczna | % | 78,3 |
|  |  |  |
| Róża wiatrów: |  |  |
| * Średnia prędkość wiatru | m/s | PN-77/B-02011 –1-sza strefa obciążenia wiatrem.  Przeważają wiatry zachodnie o prędkości 2,5 m/s |
| Obciążenie śniegiem | N/m2 | Zgodnie z PN-80/B-02010 – druga (2) strefa obciążenia śniegiem |
|  |  |  |
| Warunki sejsmiczne | G | Nie ma zastosowania |

1. **Opis techniczny kotła bloku nr 9 (kocioł typu CFB 158.3/135.1 kg/s /127.5/19.5 bar /535/535°C i turbina parowa typu 13K205/225-ND41-M2 w ENEA Elektrownia Połaniec S.A.”**

Kocioł parowy typu CFB (Circulating Fluidized Bed - cyrkulacyjna warstwa fluidalna) produkcji firmy Foster Wheeler jest kotłem przystosowanym do spalania paliw w cyrkulacyjnym złożu fluidalnym, jednowalczakowy z naturalną cyrkulacją wody, opalany biomasą w szczelnie zamkniętej komorze paleniskowej. Zasilanie kotła paliwem odbywa się za pomocą 8 zsypów paliwa stałego rozmieszczonych po cztery na przedniej i tylnej ścianie kotła oraz 7 palników rozpałkowych zasilanych olejem lekkim. Kocioł posiada budowę trzyciągową i składa się z:

I ciąg kotła

-komora paleniskowa,

-separatory,

-Intrex’y,

-Parownik,

-Opromieniowany naścienny przegrzewacz pary świeżej,

-Opromieniowany naścienny parownik,

-Przegrzewacz pary świeżej typu INTREX SHIII

-Przegrzewacze pary wtórnej typu INTREX RHIIa i RHIIb

-Ściany boczne separatorów (przegrzewacz pary świeżej),

-Ściany boczne zsypów materiału recyrkulacyjnego (parownik),

II ciąg konwekcyjny:

-Ściany boczne, tylna i przednia ciągu konwekcyjnego (przegrzewacz pary świeżej),

-Podgrzewacz wody ECOIII wraz z rurami wieszakowymi,

-Przegrzewacz konwekcyjny pary świeżej,

-Przegrzewacz konwekcyjny pary wtórnej.

III ciąg:

-Podgrzewacz wody ECOI i ECOII,

-Podgrzewacz powietrza pierwotnego,

-Podgrzewacz powietrza wtórnego,

**Podstawowe parametry pracy kotła z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym**

-Typ kotła CFB (Circulating Fluidized Bed cyrkulacyjna warstwa fluidalna)

-Producent Foster Wheeler

-Wydatek pary świeżej 570 t/h

-Temperatura pary świeżej na wylocie z kotła 537,4 °C

-Ciśnienie pary świeżej na wylocie z kotła 13,05 MPa

-Spadek ciśnienia w rurociągu pary świeżej 0,3 MPa

-Przepływ pary wtórnej przegrzanej 489 t/h

-Ciśnienie pary wtórnej na wlocie do kotła 2,27 MPa

-Spadek ciśnienia w rurociągach „zimnej szyny” 0,05 MPa

-Temperatura pary wtórnej na wlocie do kotła 309,2 °C

-Temperatura pary wtórnej przegrzanej na wylocie z kotła 537 °C

-Ciśnienie pary wtórnej przegrzanej na wylocie z kotła 2,05 MPa

-Spadek ciśnienia w rurociągu „gorącej szyny” 0,1 MPa

-Temperatura wody zasilającej 242,1 °C

-Ciśnienie wody zasilającej na wlocie do ECO 15,2 MPa

Ilość wody w układzie parowo-wodnym kotła CFB( do próby ciśnieniowej)

-Rurociągi wody zasilającej 10m3

-Podgrzewacz wody ECO I, II, III wraz z rurociągami 68m3

-Układ parownika wraz z rurami opadowymi 122m3

-Walczak 52,9m3

-Przegrzewacz skrzydłowy I 7m3

-Przewał ( prawy, lewy, środek) + ciąg konwekcyjny 44m3

-Separator (prawy, lewy, środek) 28m3

-Przegrzewacz pary świeżej SHII i SHIII(Intrex) 41m3

-Rurociągi pary świeżej (od SHIII do GZP) 12m3

-Przegrzewacze pary wtórnej RHI, RHIIa, RHIIb wraz z rurociągami 128m3

-Rurociąg „zimnej szyny” 80m3

-Rurociąg „gorącej szyny” 75m3

Szacowana objętość wody potrzebna do wypełnienia

układu parowo-wodnego kotła fluidalnego wraz z rurociągami 667,9m3

* 1. Turbina parowa 13K205/225-ND41-M2

Kocioł współpracując z turbiną 13K205/225 – ND41 – M2, ma za zadanie wytworzyć parę zapewniającą możliwość pracy turbiny w całym zakresie obciążeń.

Znamionowe parametry pary dolotowej do turbiny 13K205/225 – ND41 – M2:

- Ciśnienie pary świeżej: **12,75 MPa**,

- Temperatura pary świeżej i wtórnej: **535 °C**,

1. **Opis przedmiotu zamówienia**

Niniejszy zakres dotyczy analizy awaryjności bloku nr 9 wraz z określeniem zaleceń do co prac remontowo-modernizacyjnych na rok 2022, kiedy planowany jest 90 dniowy remont kapitalny bloku nr 9 ( 03.09.2022 do 01.12.2022). Zamawiający chce w odpowiednim wyprzedzeniem przygotować najbardziej optymalne zakresy prac remontowo-modernizacyjnych.

**Etap I- dotyczy analizy danych zgromadzonych przez Zamawiającego na temat przyczyn awarii bloku nr 9.**

* + 1. Analiza dokumentacji konstrukcyjnej kotła fluidalnego CFB i turbiny 13K205/225-ND41-M2
    2. Analiza dokumentacji technicznej kotła i turbiny dotyczącej przeglądów oraz awarii.
    3. Obliczenie udziałów poszczególnych typów awarii lub obniżenia mocy bloku w współczynnikach mocowych bloku nr 9.
    4. Sporządzenie raportu z przeglądu dokumentacji ze szczególnym uwzględnieniem następujących zagadnień:
    - Erozji komory paleniskowej ze szczególnym uwzględnieniem takich obszarów jak: ekrany parownika w rejonie odgięcia kick-out’owego, wtrysku wody amoniakalnej, spoiny montażowej rur parownika, napoiny twarde wing wall’i, zamki zawieszeń przegrzewaczy pary typu Intrex,
    - Uszkodzeń wymurówki komory paleniskowej
    - Uszkodzeń rur stropowych separatora
    - Odkształcenia rur wieszakowych i ich wpływ na dalszą eksploatację kotła
    - Układ podawania paliwa
    - Efektywność pracy pompy wody zasilającej
    - Erozji łopatek ostatniego stopnia turbiny NP.
    - Blokowania się zaworów odcinających na turbinie parowej

**Etap II : Prace obiektowe oraz końcowe sprawozdanie**

* + 1. Wykonanie inspekcji wizualnej podczas postoju bloku nr 9 w dniach 27.06.2020 do 05.08.2020
    2. Obecność podczas usuwania awarii bloku nr 9 od daty podpisania umowy do końca 11.2020.
    3. Określenie przyczyn powstawania zdarzeń skutkujących obniżeniem współczynnika mocowego dotyczącego dyspozycyjności.
    4. Wykonanie sprawozdania końcowego zawierającego wnioski z prac obiektowych oraz zalecenia remontowo-modernizacyjne do remontu kapitalnego planowanego na rok 2022.
    5. Oszacowanie kosztów wdrożenia przedstawionych zaleceń remontowo-modernizacyjnych oraz prognozy wzrostu dyspozycyjności w skutek aplikacji zaleceń remontowo-modernizacyjnych

1. **Terminy realizacji prac**
   1. Zakończenie Etapu I przed rozpoczęciem planowanego postoju 27.06.2020 ÷05.08.2020. Jeżeli na Etapie I powstaną wstępne zalecenia, muszą zostać niezwłocznie przekazane Zamawiającemu, w celu ewentualnego wdrożenie już podczas planowanego postoju w 2020 roku.
   2. Zakończenie Etapu II listopad 2021.
2. **Warunki realizacji prac podczas wykonywania prac**
   1. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP , Instrukcja Bezpiecznej Organizacji Prac w Enea Połaniec.
   2. Zamawiający zapewnia rusztowania stałe do inspekcji wizualnej
3. **Referencje**
   1. Wykonawca winien wykazać się doświadczeniem zawodowym pracowników wyznaczonych do realizacji zadania w zakresie wykonywania audytów technicznych, analiz awaryjności oraz wytycznych do remontów modernizacyjnych w ilości co najmniej 10 zrealizowanych prac za ostatnie 5 lat.
4. **Dokumentacja**

Dokumentacja wymagana przez Zamawiającego:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Dokumentacja** | **Wymagana** | **Dokument źródłowy** |
| 7.1 | PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC | |  |
|  | Opracowanych przez Wykonawcę Szczegółowych instrukcji bezpiecznego wykonania prac | x | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/DB/B/20/2013 |
|  | opracowanej przez Wykonawcę Instrukcji Organizacji Robót (IOR) doi uzgodnienia z Zamawiającym. |  | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/DB/B/20/2013 |
|  | Wykaz urządzeń, sprzętu oraz narzędzi wykorzystywanych do prac |  | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/DB/B/20/2013 |
|  | Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla Pracowników | x | Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/DK/B/35/2008 |
|  | Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla pojazdów | x | Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/DK/B/35/2008 |
|  | Wniosek – zezwolenie na wjazd i parkowanie na terenie obiektów energetycznych | x | Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/DK/B/35/2008 |
|  | Wykazy pracowników skierowanych do wykonywania prac na rzecz ENEA Elektrownia Połaniec S.A. osobno przez wykonawcę i pod podwykonawców ( Załącznik Z1 dokumentu związanego nr 4 do IOBP)) | x | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/DB/B/20/2013 |
|  | Karta Informacyjna Bezpieczeństwa i Higieny Pracy dla Wykonawców – Z2 (Załącznik do zgłoszenia Z1 dokumentu związanego nr 4 do IOBP ) | x | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/DB/B/20/2013 |
|  | Zakres prac  ( uzgodniony i zatwierdzony ) | x |  |
|  | Projekt techniczny  (uzgodniony i zatwierdzony) |  |  |
|  | Harmonogram realizacji prac  ( uzgodniony i zatwierdzony ) oraz zaopiniowany przez służby BHP wykonawcy | x |  |
|  | Przewidywany - Plan odpadów przewidzianych do wytworzenia  w związku z realizowaną umową rynkową, zawierający prognozę : rodzaju odpadów, ilości oraz planowanych sposobach ich zagospodarowania (Załącznik Z-2) |  | Instrukcja postępowania z odpadami wytworzonymi w Elektrowni Połaniec nr I/TQ/P/41/2014 |
|  | Plan Kontroli i Badań  ( uzgodniony przez strony i zatwierdzony ) |  |  |
|  | Uzgodniona z UDT Technologia naprawy  ( dla urządzeń wymagających dozoru z UDT ) |  |  |
| 7.2 | W TRAKCIE REALIZACJI PRAC | |  |
|  | Raport z inspekcji wizualnej | x |  |
|  | Uzgodniona z UDT Technologia naprawy  ( dla urządzeń wymagających dozoru z UDT ) |  |  |
|  | Tygodniowy raport realizacji prac wraz z aspektami BHP |  |  |
|  | Foty pomiarowe |  |  |
|  | Dokumentacja fotograficzna  ( stan zastany ) | x |  |
|  | Uzgodnienia zmiany zakresu prac  ( uzgodniony przez strony i zatwierdzony ) | x |  |
|  | Zmiany harmonogramu realizacji prac  ( uzgodniony przez strony i zatwierdzony ) | x |  |
|  | Protokoły odbiorów częściowych  ( uzgodniony przez strony i zatwierdzony ) | x |  |
| 7.3 | PO ZAKOŃCZENIU PRAC | |  |
|  | Zestawienie materiałów podstawowych użytych do remontu,  z podaniem gatunku materiałów, numeru wytopu, zastosowania  oraz numeru atestu/ów |  |  |
|  | Zestawienie materiałów dodatkowych do spawania z podaniem gatunku, średnicy oraz numeru atestu/ów |  |  |
|  | Lista spawaczy uczestniczących w zadaniu |  |  |
|  | Lista WPS-ów zastosowanych w zadaniu |  |  |
|  | Lista sprzętu spawalniczego zastosowanego w realizacji |  |  |
|  | Protokoły z badań nieniszczących /NDT/ |  |  |
|  | Protokoły z pomiarów luzów itp. |  |  |
|  | Przewodnik warsztatowy wykonanych prac |  |  |
|  | Poświadczenia / Oświadczenia |  |  |
|  | Szkice, rysunki – dokumentacja pomontażowa z naniesionymi zmianami |  |  |
|  | Protokół kontroli spełnienia minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyny |  | Instrukcja przeprowadzania oceny minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyny nr I/MR/P/9/2012 |
|  | Zgłoszenie gotowości urządzeń do odbioru |  |  |
|  | Raport końcowy z wykonanych prac zawierający uwagi / zalecenia dotyczące remontowanego urządzenia/obiektu, w tym układów i urządzeń współdziałających oraz dokumentację zdjęciową | x |  |
|  | Protokoły odbiorów końcowy  ( uzgodniony przez strony i zatwierdzony ) | x |  |
|  | Protokoły odbioru do uruchomienia i po ruchu próbnym |  |  |