**Remont wentylatorów wspomagających w Zespole Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.**

**Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ) – Załącznik nr 1 do SWZ.**

SPIS TREŚCI

[I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA 3](#_Toc161652704)

[1.1 CEL ZADANIA 3](#_Toc161652705)

[1.2 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA /ZAKRES PRAC 3](#_Toc161652706)

[1.3 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO 6](#_Toc161652707)

[1.4 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA 10](#_Toc161652708)

[1.5 GRANICE ZAMÓWIENIA 10](#_Toc161652709)

[II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC 11](#_Toc161652710)

[2.1 WYKAZ CZYNNOŚCI WYKONYWANYCH PRZEZ PRACOWNIKÓW WYKONAWCY/PODWYKONAWCY NA PODSTAWIE UMOWY O PRACĘ – WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO 11](#_Toc161652711)

[2.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI PRAC 11](#_Toc161652712)

[2.3 ORGANIZACJA PRAC REMONTOWO-MONTAŻOWYCH 12](#_Toc161652713)

[2.4 WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO DO SPEŁNIENIA PRZED ROZPOCZĘCIEM REALIZACJI PRAC 12](#_Toc161652714)

[2.5 RUCH PRÓBNY 12](#_Toc161652715)

[2.6 PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE 13](#_Toc161652716)

[2.7 ODBIORY PRAC 13](#_Toc161652717)

[2.8 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY Z REALIZACJI PRAC 14](#_Toc161652718)

[2.9 ZARZĄDZANIE ZADANIEM 14](#_Toc161652719)

[III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO 14](#_Toc161652720)

[3.1 DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH 14](#_Toc161652721)

[3.2 DLA CAŁOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ - WYKONAWCZEJ 15](#_Toc161652722)

[IV. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC 16](#_Toc161652723)

[4.1 WYMAGANIA REALIZACYJNE 16](#_Toc161652724)

[4.2 PODSTAWOWE OBOWIĄZAKI WYKONAWCY W ZAKRESIE REALIZACJI PRAC 16](#_Toc161652725)

[4.3 ORGANIZACJA PRAC 17](#_Toc161652726)

[4.4 SZKOLENIA 18](#_Toc161652727)

[4.5 INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI I REMONTÓW 18](#_Toc161652728)

[V. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO 18](#_Toc161652729)

1. **PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**
   1. CEL ZADANIA

Celem zadania jest utrzymanie stanu technicznego osiowych wentylatorów spalin (WWS) zabudowanych na instalacji IMOS w Zespole Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. (EC Wrocław), co pozwoli na prawidłową ich eksploatację.

Utrzymanie wymaganej żywotności urządzeń, poprzez odtworzenie stanu wentylatorów i ich urządzeń pomocniczych drogą wymiany lub naprawy zużytych elementów.

* 1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA /ZAKRES PRAC
     1. Przedmiot zamówienia
        1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac remontowych wentylatorów wspomagających spalin (WWS) instalacji IMOS w Zespole Elektrociepłowni Wrocławski KOGENERACJA S.A. wraz z dostawą części zamiennych wyspecyfikowanych w Formualrzu cenowym (który będzie stanowił załącznik nr 3 do Umowy).
        2. Rozliczenie prac odbywać się będzie ryczałtowo zgodnie z Harmonogramem Płatności i Prac.
        3. Materiały pomocnicze, konieczne do należytego wykonania powyższego zakresu prac i dostarczane przez Wykonawcę, wliczone są w cenę czynności.
        4. W wycenie operacji remontowej należy uwzględnić koszt dojazdu, transportu, koszt nadzoru wykonawcy, oraz wszelkie elementy złączne (śruby, podkładki, nakrętki, materiały uszczelniające nie ujęte w załączniku cenowym), konserwacji oleju przez spacjalistyczną firmę, czyszczenia instalacji, prac spawalniczych.
        5. W przypadku stwierdzenia podczas kontroli instalacji hydraulicznej mechanizmu przestawiania łopatek G3 (poz. 109000 wykazu czynności – tabela 1) konieczności wykonania dodatkowego zakresu napraw i wymiany uszkodzonych elementów Zamawiający będzie uprawniony do skorzystania z prawa opcji .
     2. Wykaz czynności przewidywanych do wykonania w ramach Umowy jest następujący:

Tabela 1 Wykaz czynności przewidywanych do wykonania w ramach Umowy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wykaz czynności** | **Jednostka miary** |
| **101000** | **Wentylator kompletny** | |
| 101001 | Kontrola zamocowania i fundamentu | kpl |
| 101002 | Otwarcie i zamknięcie włazów. Kontrola szczelności | kpl |
| 101003 | Kontrola i udrożnienie króćców odwadniających i instalacji odwadniającej | kpl |
| 101004 | Kontrola wnętrza wentylatora i kanałów spalinowych (części poddawane oddziaływaniu medium) pod kątem uszkodzeń, zanieczyszczeń i korozji | kpl |
| 101005 | Czyszczenie wnętrza wentylatorów i kanałów na ssaniu i tłoczeniu | kpl |
| 101006 | Demontaż górnej części obudowy | kpl |
| 101007 | Montaż górnej części obudowy | kpl |
| **102000** | **Stalowe elementy konstrukcyjne** | |
| 102001 | Kontrola wzrokowa pod kątem zanieczyszczenia, korozji i uszkodzenia | kpl |
| 102002 | Uzupełnienie powłoki antykorozyjnej w technologii zgodnej z przyjętą w projekcie | m² |
| **103000** | **Remont ułożyskowania głównego w zakresie zgodnym z DTR** | |
| 103001 | Rozprzęgnięcie, demontaż czujników, połączeń z instalacjami, demontaż ułożyskowania głównego wraz z piastą wirnika i łopatami, transport do miejsca wykonania prac | kpl |
| 103002 | Rozłożenie, kontrola i czyszczenie głównego ułożyskowania | kpl |
| 103003 | Kontrola wału ułożyskowania głównego pod kątem pęknięć i ruchu obrotowego bez bicia | kpl |
| 103004 | Wymiana elementów uszczelniających i łożysk | kpl |
| 103005 | Analiza i rejestracja stanu dynamicznego i temperatury łożysk na stacji prób | kpl |
| 103006 | Transport do miejsca montażu, montaż, zesprzęglenie, montaż czujników, połączenie z instalacjami | kpl |
| **104000** | **Piasta wirnika** | |
| 104001 | Kontrola wzrokowa pod kątem zabrudzenia, uszkodzenia i zużycia | kpl |
| 104002 | Czyszczenie z osadów | kpl |
| **105000** | **Łopatki wirnika** | |
| 105001 | Kontrola przemieszczenia - przemieszczenie 10 x do pozycji krańcowych 0–100% | kpl |
| 105002 | Kontrola wzrokowa pod kątem zabrudzenia, uszkodzenia (pęknięć) i zużycia | kpl |
| 105003 | Przygotowanie do badań i badania nieniszczące (UT) pod kątem wykrycia pęknięć | kpl |
| 105004 | Kontrola długości cięciw i szczeliny głowicy łopatek wirnika | kpl |
| 105005 | Czyszczenie łopatek wirnika | kpl |
| 105006 | Kontrola luzu w kamieniach ślizgowych | kpl |
| 105007 | Kontrola równego ustawienia łopatek wirnika | kpl |
| 105008 | Kontrola momentów dokręcających elementy łączne zgodnie z DTR | kpl |
| 105009 | Wymiana uszczelnień łopatek wirnika | kpl |
| 105010 | Wymiana śrub łopatek wirnika wraz z tarczami. | kpl |
| **106000** | **Ułożyskowanie wspornika** | |
| 106001 | Kontrola i czyszczenie wszystkich elementów wewnątrz wirnika | kpl |
| 106002 | Kontrola wspornika i nakrętek wspornika pod kątem pęknięć (badania nieniszczące) | kpl |
| 106003 | Smarowanie i zabezpieczanie | kpl |
| 106004 | Wymiana łożysk i elementów uszczelniających | kpl |
| **107000** | **Sprzęgło wielopłytkowe sprężynowe typu ARPEX ARC 325-8** | |
| 107001 | Kontrola wzrokowa pod kątem zużycia (np. zerwania płytek) i zabrudzenia | kpl |
| 107002 | Czyszczenie z osadu | kpl |
| **108000** | **Instalacja zasilania olejem** | |
| 108001 | Ocena zewnętrznego stanu urządzenia wraz z chłodnicami (zabrudzenia i uszkodzenia) | kpl |
| 108002 | Wyczyszczenie i usunięcie uszkodzeń nie wymagające wymiany podzespołów (wraz z chłodnicami) | kpl |
| 108003 | Kontrola i ewentualne opróżnienie przewodów wyrównywania ciśnienia powietrza | kpl |
| 108004 | Opróżnienie instalacji z oleju, utylizacja (~250dm3) | kpl |
| 108005 | Płukanie instalacji, utylizacja ścieków | kpl |
| 108006 | Zalanie instalacji nowym olejem (olej Renolin MR20, ~250dm3), odpowietrzenie instalacji, dolanie do maksymalnego poziomu | kpl |
| 108007 | Kontrola i dokręcenie zewnętrznych połączeń śrubowych | kpl |
| 108008 | Kontrola zewnętrznych przewodów/węży olejowych pod kątem elastyczności/wzrostu łamliwości i wycieków | kpl |
| 108009 | Kontrola działania elementów wskazujących, regulacyjnych i sterujących | kpl |
| 108010 | Oględziny stanu sprzęgła i wkładki sprzęgłowej | kpl |
| 108011 | Kontrola wewnętrznych połączeń śrubowych | kpl |
| 108012 | Wymiana wkładów filtrów oleju po osiągnięciu dopuszczalnego stopnia zanieczyszczenia | kpl |
| 108013 | Uruchomienie pompy, kontrola kierunku obrotu, cichobieżności i odgłosów pracy | kpl |
| 108014 | Wymiana wewnętrznych przewodów/węży olejowych | kpl |
| **109000** | **Instalacja hydrauliczna mechanizmu przestawiania łopatek G3 (rewizja w zakładzie Wykonawcy)** | |
| 109001 | Demontaż użytkowy i transport kompletnego mechanizmu przestawiania łopatek do zakładu producenta | kpl |
| 109002 | Rozłożenie, kontrola i czyszczenie | kpl |
| 109003 | Kontrola elementów pod kątem zużycia i uszkodzenia | kpl |
| 109004 | Wymiana wszystkich elementów uszczelniających i łożysk wraz z elementami wymagającymi wymiany po kontroli | kpl |
| 109005 | Kontrola działania w stanie zmontowanym mechanizmu przestawiania łopatek | kpl |
| 109006 | Transport kompletnego mechanizmu przestawiania łopatek po remoncie i montaż w układzie hydraulicznym wentylatora | kpl |
| **110000** | **Mechanizm przesuwu** | |
| 110001 | Kontrola wzrokowa pod kątem zużycia | kpl |
| 110002 | Kontrola łącznika przesuwnego pod kątem pęknięć i ruchu obrotowego bez bicia | kpl |
| **111000** | **Wałek pośredniczący** | |
| 111001 | Kontrola wzrokowa pod kątem korozji i uszkodzenia mechanicznego | kpl |
| **112000** | **Wentylatory powietrza chłodzącego i powietrza zaporowego** | |
| 112001 | Kontrola funkcjonowania rezerwowych wentylatorów powietrza zimnego i powietrza zaporowego (uruchomić na min. 10 minut) | kpl |
| 112002 | Demontaż i montaż filtra (istniejącego lub nowego) | szt |
| 112003 | Kontrola wzrokowa pod kątem zanieczyszczenia, korozji, zużycia i szczelności przewodów rurowych | kpl |
| 112004 | Sprawdzenie charakterystyki drgań łożysk | kpl |
| 112005 | Akustyczne sprawdzenie odgłosów pracy łożysk | kpl |
| **113000** | **Wszystkie przewody pomiarowe** | |
| 113001 | Kontrola wzrokowa pod kątem zanieczyszczenia, korozji, zużycia i szczelności przewodów | kpl |
| 113002 | Odcięcie wszystkich przełączników ciśnieniowych i przetworników pomiarowych poprzez zamknięcie zaworów odcinających albo odłączenie przewodów pomiarowych. Przedmuchanie króćców pomiarowych i przewodów sprężonym powietrzem. Otworzenie zaworów lub podłączenie przełączników ciśnieniowych i przetworników pomiarowych. | kpl |
| 113003 | Opróżnienie zbiornika kondensatu | szt |
| **114000** | **Robocze króćce pomiarowe** | |
| 114001 | Kontrola i czyszczenie króćców pomiarowych | kpl |
| **115000** | **Czujniki pomiarowe** | |
| 115001 | Kontrola działania czujników drgań, czujników temperatury itd. | kpl |
| **116000** | **Kompensatory po stronie ssącej i tłocznej** | |
| 116001 | Kontrola wzrokowa pod kątem zużycia, uszkodzenia i nieszczelności | kpl |
| 116002 | Kontrola wzrokowa blach ścieralnych na uszkodzenia | kpl |
| 116003 | Kontrola połączeń śrubowych pod kątem pewnego osadzenia | kpl |
| 116004 | Kontrola momentów dokręcających śrub połączenia zaciskowego | kpl |
| **117000** | **Hamulec** | |
| 117001 | Kontrola wzrokowa pod kątem zużycia i zabrudzenia | kpl |
| 117002 | Sprawdzenie cylindra hamulcowego pod kątem szczelności | kpl |
| 117003 | Kontrola okładzin hamulcowych (starcie mniejsze od 2 mm) | kpl |
| 117004 | Kontrola działania hamulca | kpl |
| **118000** | **Pozostałe** | |
| 118001 | Rozruch | kpl |

* + 1. Zamawiający przewiduje możliwość zlecenia prac opcjonalnych

Tabela 2 Wykaz czynności opcjonalnych przewidywanych do wykonania w ramach Umowy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wykaz czynności** | **Jednostka miary** |
| 119001 | Prace nie uwzględnione w formularzu cenowym załącznik 1.1 i służące do realizacji zadania | rbg |
| 119002 | Materiały i części nie uwzględnione w formularzu cenowym załącznik 1.2 zakres dostaw i służące do realizacji zadania, rozliczane na podstawie faktur zakupu | PLN |

Tabela 3 Wykaz części, elementów i materiałów potrzebnych do realizacji zadania dostarczanych przez Zamawiającego.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa materiału** | **Jednostka** | **Ilość** |
| 1. | Stojak do wirnika | szt. | 1 |
| 2. |  |  |  |
| 3. |  |  |  |

* 1. OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO
     1. Opis ogólny stanu istniejącego:
        1. W Zespole Elektrociepłowni Wrocławski KOGENERACJA S.A. zabudowane są dwa wentylatory wspomagające spalin (WWS) w układzie pracy równoległej.

Tabela 4 Wykaz wentylatorów wspomagających spalin

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Typ urządzenia** | **Producent** | **Numer fabryczny lub seryjny** | **Rok produkcji** | **Ilość** |
| SAF 25,8/13-1 | TLT-Turbo GmbH | 4052 | 2021 | 1 |
| SAF 25,8/13-1 | TLT-Turbo GmbH | 4053 | 2021 | 1 |

* + 1. Opis dla branży maszynowej: nie dotyczy
    2. Opis dla branży kotłowej: nie dotyczy
    3. Opis dla branży elektrycznej, AKPIA:

Wentylatory zasialne są silnikami elektrycznymi typ: Sh560H6C produkcji EMIT Żychlin.

Tabela 5 Podstawowe parametry silnika

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa technologiczna | Rok produkcji silnika | Pn znamionowa moc czynna silnika [kW] | In znamionowy prąd silnika [A] | Obroty silnika [ obr/ min] | Sprawnosć silników [%] | uwagi |
| 1 | WENTOR WSPOMAGAJĄCY SPALIN NR 1 | 2014 | 1600 | 35 | 966 | 97,6 | Nr fabryczny 158088 |
| 2 | WENTOR WSPOMAGAJĄCY SPALIN NR 2 | 2014 | 1600 | 35 | 966 | 97,6 | Nr fabryczny 158089 |

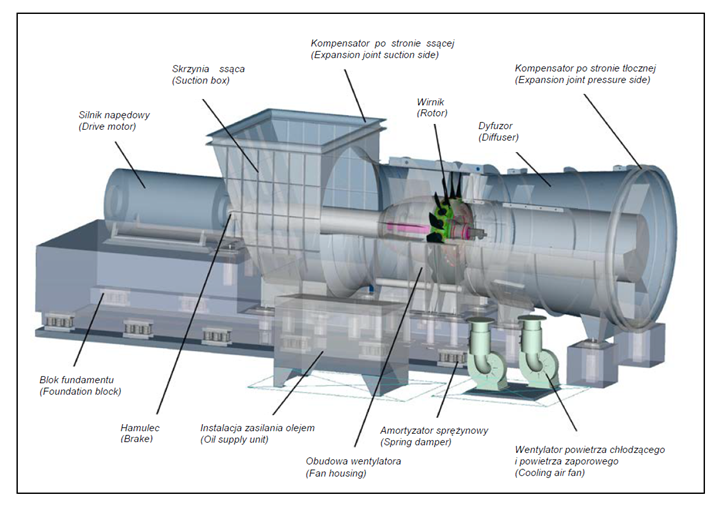
* + 1. Opis dla branży instalacyjnej (w tym sieci ciepłownicze): nie dotyczy
    2. Opis dla branży pozablokowej: nie dotyczy
    3. Opis dla branży budowlanej: nie dotyczy
    4. Opis dla branży oczyszczania spalin:

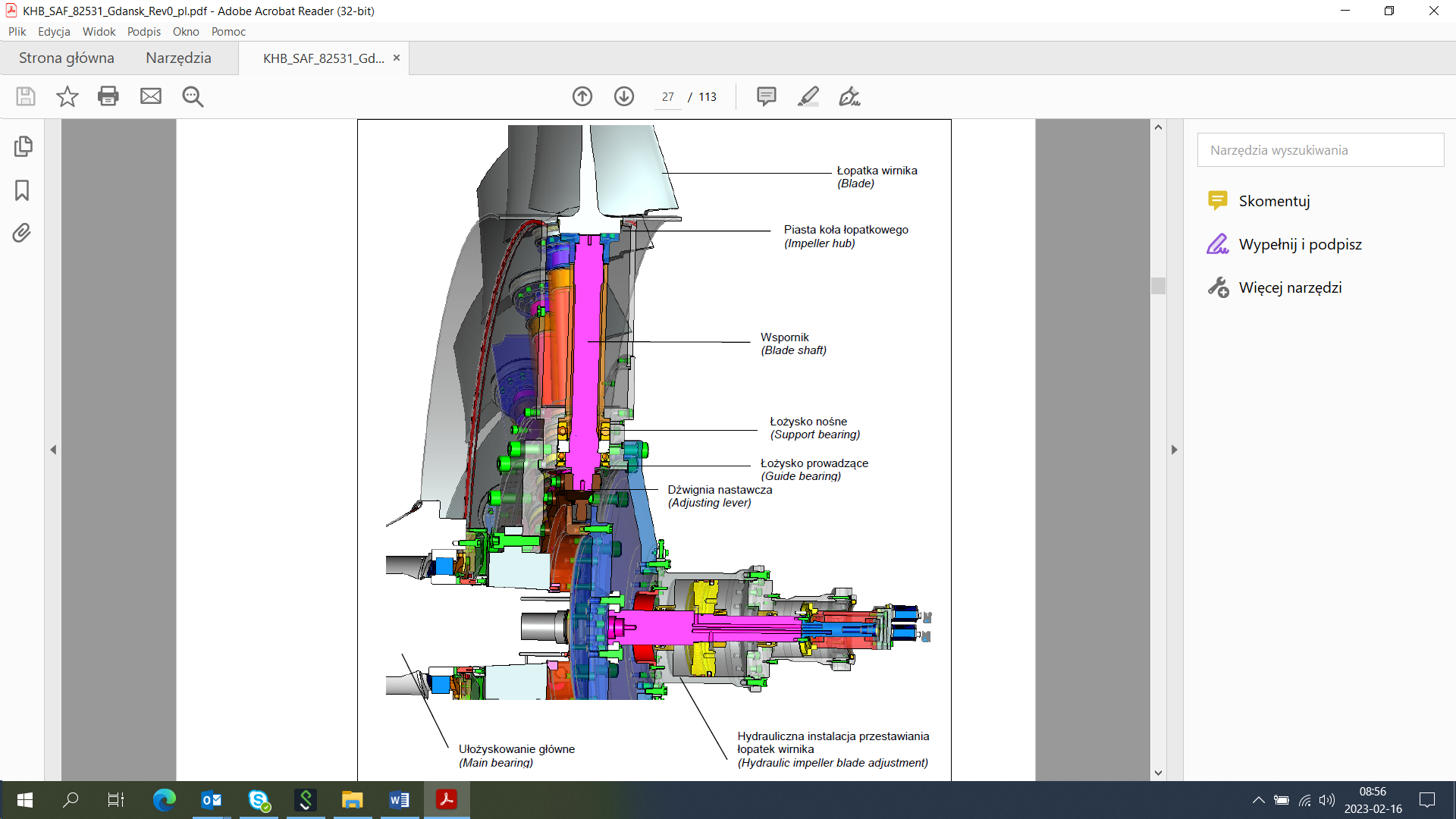
Wentylatory wspomagające spalin SAF 25,8/13-1 zabudowane są w ciągu instalacji mokrego odsiarczania spalin i przetłaczają odpylone spaliny w elektrofiltrach do absorbera w którym są mieszane z roztworem zawiesiny węglanu wapnia.

Dane techniczne wentylatora SAF 25,8/13-1 przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6 Dane techniczne wentylatora SAF 25,8/13-1

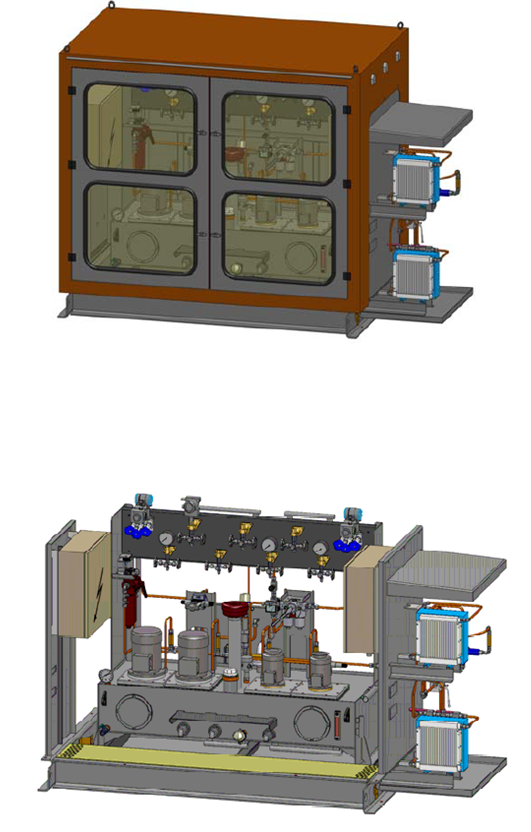
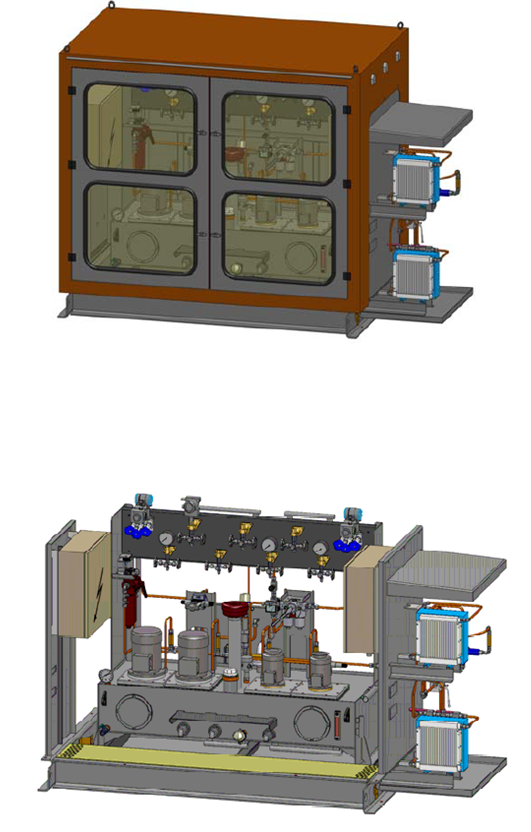
| **Oznaczenie** | **Wartość** | **Jednostka** |
| --- | --- | --- |
| Medium tłoczone | spaliny | |
| Maks. strumień objętości w punkcie obliczeniowym | 324,1 | m3/s |
| Maks. całkowity wzrost ciśnienia w punkcie obliczeniowym | 40004 | Pa |
| Maks. pobór mocy na wale głównego ułożyskowania w punkcie obliczeniowym | 1505 | kW |
| Współczynnik sprawności wentylatora w punkcie obliczeniowym | 84,9 | % |
| Temperatura medium w punkcie obliczeniowym | 145,5 | °C |
| Maks. dopuszczalna temperatura medium w trybie eksploatacji ciągłej | 145,5 | °C |
| Prędkość obrotowa wentylatora | 990 | min-1 |
| Nominalna prędkość obrotowa silnika | 990 | min-1 |
| Nominalna moc silnika | 1600 | kW |
| Obudowa wentylatora - średnica wewnętrzna | 2580 | mm |
| Średnica piasty wirnika | 1300 | mm |
| Liczba stopni | 1 | - |
| Liczba łopat wirnika na stopień | 18 |  |
| Zakres regulacji łopatek wirnika | -40 do +12 | stopień |
| Materiał łopaty wirnika | żeliwo sferoidalne | |
| **Instalacja hydrauliczna mechanizmu przestawiania łopatek** | | |
| Typ | G3 - 200/71 | |
| Ułożyskowanie główne |  |  |
| typ | W130K1V01 | |
| rodzaj ułożyskowania | Łożyskowanie toczne | |
| rodzaj smarowania | obieg olejowy | |
| **Sprzęgło** | | |
| Rodzaj sprzęgła | wielopłytkowe | |
| typ | ARPEX ARC 325-8 | |
| Maksymalny moment sprzęgła | 1505 | Nm |
| **Instalacja zasilania olejem** | | |
| Rodzaj chłodzenia oleju | powietrze | |
| Pojemność zbiornika oleju | 250 | dm3 |
| Medium | Olej mineralny ISO VG68 | |
| **Wentylator powietrza chłodzącego i powietrza zaporowego** | | |
| typ | MXE035 | |

Rysunek 1 Widok ogólny wentylatora wspomagającego spalin

Rysunek 2 Schemat wirnika 

Rysunek 3 Łożysko główne

Rysunek 4 Instalacja zasilania olejem



* + 1. Opis dla branży ICT oraz cyberbezpieczeńtwa OT: nie dotyczy
    2. Inne uwarunkowania wynikające ze stanu istniejącego: nie dotyczy
  1. LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
     1. Miejscem dostawy i prac jest:

Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.

ul. Łowiecka 24

50-220 Wrocław

* 1. GRANICE ZAMÓWIENIA
     1. Granice zakresu projektowania

Nie dotyczy

* + 1. Granice zakresu realizacji Prac

Wentylator wspomagający spalin wraz z urządzeniami pomocniczymi i z układami zasilania i sterowania.

OPZ CZĘŚĆ I - SZCZEGÓŁOWA

1. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC
   1. WYKAZ CZYNNOŚCI WYKONYWANYCH PRZEZ PRACOWNIKÓW WYKONAWCY/PODWYKONAWCY NA PODSTAWIE UMOWY O PRACĘ – WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO
      1. Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do zatrudnienia pracowników na podstawie umowy o pracę (art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy) dla niżej wymienionych czynności przy realizacji niniejszej Umowy.

Tabela 7 Wykaz czynności wykonywanych przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie umowy o pracę w rozumieniu art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa czynności wykonywanych przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie Umowy o Pracę** |
| 1. | Prace izolerskie |
| 2. | Prace rusztowaniowe |
| 3. | Prace monterskie |
|  |  |

* 1. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI PRAC
     1. Szczegółowe wymagania realziacyjne dla branży maszynowej: nie dotyczy
     2. Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży kotłowej: opisano w punkcie 2.2.7
     3. Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży elektrycznej, AKPIA:

Silniki elektryczne napędzające poszczególne urządzenia należy traktować jako integralne elementy tych urządzeń.

* + 1. Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży instalacyjnej (w tym sieci ciepłownicze): nie dotyczy
    2. Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży pozablokowej: nie dotyczy
    3. Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży budowlanej: nie dotyczy
    4. Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży oczyszczania spalin:
       1. Planowany harmonogram prac:

Realizacja prac odbywać się będzie zgodnie z Harmonogramem Płatności i Prac na pojedynczym wentylatorze w kolejności ustalonej z Zamawiającym z zastrzeżeniem, że warunkiem rozpoczęcia prac na WWS2 jest zakończenie remontu WWS1 i pozytywnym ruchu próbnym oraz dostarczeniu wyremontowanego hydraulicznego mechanizmu przestawiania łopatek.

* + - 1. Dostarczone przez Wykonawcę materiały (główne i pomocnicze) i części zamienne niezbędne do realizacji zadania, wymagane jest, aby części zamienne były oryginalne, z certyfikatem pochodzenia. Zamawiający dopuszcza użycie zamienników pod warunkiem posiadania przez nie certyfikatów pochodzenia. Dostarczone zamienniki nie mogą powodować zmian konstrukcyjnych urządzenia, jego parametrów oraz muszą być kompatybilne z istniejącą instalacją.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego nieautoryzowanych przez Producenta zmian konstrukcyjnych lub zmian parametrów Zamawiający będzie dochodził swoich praw poprzez wykonawstwo zastępcze w celu przywrócenia stanu przed działaniami Wykonawcy.

* + - 1. Wszelkie narzędzia, w tym specjalne, niezbędne do wykonania Prac zabezpiecza Wykonawca. Zamawiający posiada stojak do wirnika.
      2. Wymagana jest obecność Przedstawicieli Wykonawcy podczas ruchu próbnego urządzenia.
      3. Po zakończeniu prac Wykonawca opracuje raport z przeglądu zawierającym uwagi i zalecenia eksploatacyjne.
    1. Inne uwarunkowania:
       1. Wykonawca zapewnia montaż i utrzymanie rusztowań w zakresie niezbędnym do realizacji Prac zgodnie z obowiązującymi przepisami.
       2. Każdorazowo przed wykonaniem remontu/modernizacji zlecający remont winien ocenić czy wykonywane prace wpływają na istniejące warunki ochrony przeciwpożarowej w porozumieniu z lokalnym inspektorem ds. ppoż. Jeśli w ocenie Zlecającego remont istnieją przesłanki do konsulatcji z rzeczoznawcą ds. ppoż. należy taki zapis zawrzeć w sporządzanej dokumentacji.
       3. Wykonawca zdemontuje i zamontuje izolację termiczną w zakresie niezbędnym do wykonania zleconego zakresu prac.
       4. Przygotowanie elementów do wymaganych badań nieniszczących jest w zakresie Wykonawcy remontu.
  1. ORGANIZACJA PRAC REMONTOWO-MONTAŻOWYCH
     1. Prace będące przedmiotem zamówienia powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia i doświadczenie w tym zakresie.
     2. Sposób prowadzenia prac musi zapewniać:
        1. Bezpieczne przejścia przez istniejące szlaki komunikacyjne i drogi p-poż.
        2. Bezpieczne wykonywanie czynności eksploatacyjnych umiejscowionych poza wygrodzoną i oznakowaną strefą prac będących przedmiotem zamówienia.
     3. Wykonawca opracuje i przedstawi do zaopiniowania przez Zamawiającego „Plan Organizacji Robót”, który musi zawierać zakres robót, opis rejonu prowadzenia prac, przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót, sposób prowadzenia instruktażu pracowników Wykonawcy, środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu, sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru i innego miejscowego zagrożenia, opis postępowania w przypadku zdarzenia wypadkowego - pomoc medyczna. Plan Organizacji Robót – musi zawierać opis i szkice zaplanowanych do wykonania podestów wraz   
        z obarierowaniem, w celu dojścia do miejsc pracy w obrębie wentylatora. Plan Organizacji Robót musi być zaakceptowany przez służby BHP Zamawiającego oraz Kierownika Projektu (odpowiedzialnego ze strony Zamawiającego wskazanego w umowie).
  2. WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO DO SPEŁNIENIA PRZED ROZPOCZĘCIEM REALIZACJI PRAC
     1. Osobą zarządzającą wykonaniem zadania i odpowiedzialną za jego realizację ze strony Wykonawcy będzie Kierownik Prac – pracownik z doświadczeniem w remontach urządzeń energetycznych z uprawnieniami (świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru w zakresie konserwacji, remontów, montażu dla urządzeń grup 1 i 2 zgodnie   
        z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci   
        (Dz.U. 2022 poz. 1392 z późn. zm.). Będzie on miał bezpośredni kontakt z przedstawicielami ze strony Zamawiającego (telefon, fax, e-mail, dziennik realizacji prac, systematyczne spotkania w trakcie trwania remontu).
  3. RUCH PRÓBNY
     1. Ruch Próbny odbędzie się po zakończeniu Prac, potwierdzonych odbiorem inspektorskim z udziałem przedstawicieli Zamawiającego w terminie ustalonym w harmonogramie szczegółowym.
     2. Podczas Ruchu Próbnego zostanie przeprowadzone Pierwsze Uruchomienie (czas około 4 godzin) zgodnie   
        z procedurą opisaną w Instrukcji eksploatacji i DTR będącej do wglądu u Zamawiającego. Podczas pierwszego uruchomienia należy wykonywać i protokołować pomiary temperatury łożysk i drgań (pomiar we wszystkich punktach pomiaru przenośnym czujnikiem drgań) wraz z danymi dotyczącymi kąta ustawienia łopat   
        i parametrami czynnika (strumień, poziom ciśnienia i temperatura). Pomiar temperatury łożysk należy prowadzić co 3 minuty przez około 30 minut do czasu osiągnięcia temperatury ustalonej (około 70°C). Po tym okresie pomiar temperatury należy przeprowadzać co 15 minut. Pomiary drgań należy prowadzić co 5 minut.
     3. Ruch próbny urządzeń uważany będzie za pozytywny, jeżeli podczas pracy w warunkach wskazanych w pkt. 2.5.2 zostaną spełnione parametry wyszczególnione w tabeli nr 8.

Tabela 8 Paramerty wymagane dla ruchu próbnego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Numer KKS** | **Nazwa** | **Stan** |
| S1HTC01 CT042  S1HTC02 CT042 | Temperatura łożysk | < 90°C |
| S1HTC01 CT043  S1HTC02 CT043 | Temperatura łożysk | < 90°C |
| S1HTC01 CT044  S1HTC02 CT044 | Temperatura łożysk | < 90°C |
| S1HTC01 CT041  S1HTC02 CT041 | Temperatura w komorze łożysk | < 70°C |
| S1HTC01 CT045  S1HTC02 CT045 | Temperatura w pomieszczeniu instalacji hydraulicznej | < 70°C |
| S1HTC11 CL011  S1HTC12 CL011 | Poziom oleju w układzie zasilania olejem | ≥ 75% |
| S1HTC11 CT020  S1HTC12 CT020 | Temperatura w układzie zasilania olejem | >15°C  <70°C |
| S1HTC11 AA401  S1HTC12 AA401 | Zawór proporcjonalny | G≤=3% |
| S1HTC11 CP034  S1HTC12 CP034 | Zanieczyszczenie filtra oleju smarowego | ≤ 2 bar |
| S1HTC11 CP044  S1HTC12 CP044 | Zanieczyszczenie filtra oleju sterującego | ≤ 5 bar |
| S1HTC11 CP050  S1HTC12 CP050 | Ciśnienie oleju sterującego | ≥ 59 bar |
| S1HTC11 CF336  S1HTC12 CF336 | Ilość oleju smarowego w łożysku wentylatora | ≥ 3 l/min |
| S1HTC01 CP304  S1HTC02 CP304 | Sygnalizator pompowania | PD ≤ 20mbar |
| S1HTC01 CG316  S1HTC02 CG316 | Pozycja hamulca | otwarty |
| S1HTC01 CP001  S1HTC02 CP001 | Ciśnienie powietrza chłodzącego i uszczelniającego | ≥ 10 mbar |
| S1HTC01 CY001/CY004  S1HTC02 CY001/CY004  S1HTC01 CY002/CY005 S1HTC02 CY002/CY005  S1HTC01 CY003/CY006 S1HTC02 CY003/CY006 | Drgania | Zakres „dobry” zgodnie z klasą III wg DIN ISO 10816-1/-3 |

* + 1. Dla zapewnienia sprawnego ruchu próbnego obie strony zapewnią odpowiednią obsługę, Wykonawca Prac zabezpieczy niezbędne wyposażenie (rusztowania, drabiny, zabezpieczone dojścia, sprzęt i urządzenia pomiarowe, w razie potrzeby pomoc w dostarczeniu we wskazane miejsca osób i sprzętu – w obrębie realizowanego zadania).
    2. Wykonawca będzie zobowiązany do bezpośredniego uczestnictwa w ruchu próbnym, w odbiorach częściowych i końcowych.
    3. Odbioru dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego. Wykonawca i Zamawiający są obowiązani dołożyć należytej staranności przy odbiorze oraz mogą korzystać z opinii rzeczoznawców.
    4. Z czynności odbioru sporządza się protokół odbioru ruchu próbnego, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru.
    5. W przypadku niepowodzenia ruchu próbnego z winy Wykonawcy jest on zobowiązany do wykonania Prac które spowodują spełnienie warunków odbiorowych w trakcie powtórzonego ruchu próbnego na swój koszt, włączając w to robociznę, części zamienne, transport oraz inne koszty, łącznie z podatkiem VAT. Ww. Prace winny być wykonywane aż do spełnienia wymienionych wyżej warunków odbiorowych.
    6. Warunkiem przekazania do eksploatacji jest zakończenie Ruchu Próbnego z wynikiem pozytywnym i brak Wad Limitujących.
  1. PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE
     1. Pomiary i dane z systemu wymagane podczas pierwszego uruchomienia oraz wartości osiąganych parametrów opisane są w punkcie 2.5 „Ruch próbny” i wykonywane są zgodnie z procedurą opisaną w Instrukcji Eksploatacji oraz DTR. Pomiary i zbieranie danych jest prowadzone przez Przedstawiciela Wykonawcy na jego koszt.
  2. ODBIORY PRAC
     1. Zakończenie Prac będących przedmiotem Umowy Wykonawca zgłasza wpisem do Dziennika Realizacji Prac.
     2. Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie wszelkich wymaganych w OPZ dokumentów, które będą potrzebne do odbioru końcowego.
     3. Do obowiązków Wykonawcy należy skompletowanie i przedstawienie Przedstawicielowi Zamawiającego dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego Wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności: Dziennik Realizacji Prac, zaświadczenie właściwych jednostek i organów, niezbędnych świadectw kontroli jakości, wyników pomiarów oraz ewentualnie dokumentacji powykonawczej ze wszystkimi wnioskami dokonanymi w toku Prac.
     4. Prace nie zostaną uznane za odebrane, jeśli nie będą zgodne z Umową.
     5. O osiągnięciu gotowości do podpisania Protokołu Odbioru Prac, Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić Zamawiającego na 3 dni robocze naprzód, wpisem do Dziennika Realizacji Prac.
     6. W ciągu 2 dni roboczych od upływu terminu na zawiadomienie, Zamawiający powinien przystąpić do czynności odbioru.
     7. Potwierdzeniem wykonania Zakresu Prac wg Umowy będzie Protokół Odbioru Prac podpisany przez Zamawiającego po odbiorze spełniającym wymagania określone w OPZ oraz Umowie.
     8. Datą odbioru danej części lub całości Prac jest dzień podpisania przez strony odpowiedniego Protokołu Odbioru Prac (częściowego/końcowego).
  3. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY Z REALIZACJI PRAC
     1. Dokumentacja powykonawcza składa się z projektów powykonawczych oraz z końcowych dokumentów z realizacji Prac.
     2. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej. Raport będzie zawierał uwagi i zalecenia eksploatacyjne.
     3. Dokumentacja powykonawcza zawierać będzie pełny, spójny i zarchiwizowany elektronicznie komplet wszystkich istotnych dokumentów z realizacji Prac, w tym w szczególności dokumenty wymagane aktualnymi przepisami dla zaprojektowanych rozwiązań technicznych, technologicznych oraz zastosowanych urządzeń i maszyn, ze szczególnym uwzględnieniem aktualnie obowiązujących przepisów, w tym bezpieczeństwa (np.: oceny ryzyka, deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty), a także protokoły odbiorowe oraz badań i sprawdzeń.
  4. ZARZĄDZANIE ZADANIEM
     1. Zgodnie ze specyfiką realizacji, pracami na urządzeniach kieruje Kierownik Projektu działający w oparciu   
        o instrukcje Zamawiającego. Wykonawca weźmie udział w spotkaniu otwierającym realizację projektu   
        w wyznaczonym terminie przez Kierownika Projektu. Kierownik Projektu na spotkaniu otwierającym przedstawi skład i zakres odpowiedzialności członków swojego zespołu powołanego do kontroli prac strony Zamawiającego. Przedstawiciel Wykonawcy winien na tym spotkaniu przedstawić swój personel pomocniczy. Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi do akceptacji POR – Plan Organizacji Robót, oraz listę punktów STOP BHP.
     2. Dokument ten powinien opisywać metody przygotowania i realizacji prac oraz zapewnić bezpieczeństwo na każdym etapie prowadzonych robót. Przygotowany dokument powinien być zgodny z planowaną technologią wykonania prac oraz dokumentacją techniczną i instrukcjami eksploatacyjnymi (jeżeli takie są wymagane).
     3. W przypadku, gdy w ramach projektu główny Wykonawca zatrudnia Podwykonawców, to jest on zobowiązany do opracowania na podstawie POR-ów Podwykonawcy jednolitego POR, w szczególności odnoszącego się do zagrożeń wynikających z prowadzonych prac oraz ustalenia ich bezpiecznej koordynacji.
     4. Wykonawca ma obowiązek modyfikacji POR, każdorazowo przy zmianie warunków realizacji prac (zmiany technologii, zmian terminów, zmian organizacji prac etc.).
     5. Wykonawca ma obowiązek uzgodnić powyższe zmiany z Zamawiającym – Kierownikiem Projektu   
        i przedstawicielem służb BHP oraz uzyskać ich akceptację.
     6. Wykonawca ma obowiązek powstrzymania się od prac i niezwłocznego zgłoszenia Kierownikowi Projektu ze strony Zamawiającego przypadków braku możliwości kontynuowania prac w sposób bezpieczny.
     7. W celu sprawnego prowadzenia realizacji i nadzoru prac, Zamawiający będzie stosował wymagane procedurami wewnętrznymi Karty odbioru etapowego dostosowane do zakresu prac dla poszczególnych obiektów będących przedmiotem OPZ.

1. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO
   1. DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH

Nie dotyczy

* 1. DLA CAŁOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ - WYKONAWCZEJ

Nie dotyczy

OPZ CZĘŚĆ II - OGÓLNA

1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC
   1. WYMAGANIA REALIZACYJNE
      1. Wszystkie materiały, które będą wykorzystane do realizacji Prac muszą posiadać stosowne aprobaty, certyfikaty, świadectwa jakości lub atesty dopuszczenia do stosowania w Polsce, które po zakończeniu Prac stanowić będą integralną część dokumentacji powykonawczej.
      2. Wykonawca zrealizuje wszystkie Prace zgodnie z:
         * 1. opracowaną przez siebie i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową – wykonawczą (o ile taka jest przedmiotem zamówienia),
           2. założeniami OPZ,
           3. z profesjonalną starannością,
           4. Prawem Budowlanym oraz rozporządzeniami wykonawczymi,
           5. zgodnie z przepisami BHP, przeciwpożarowymi, i ochrony środowiska,
           6. zgodnie z opracowanym projektem organizacji Prac *(jeśli jest konieczność jego opracowania).*
      3. Każdy wyrób i materiał przeznaczony do wbudowania, a dostarczony na miejsce Prac musi posiadać wszystkie niezbędne dokumenty dopuszczające do stosowania na rynku polskim, m.in. stwierdzające jego pochodzenie, przydatność techniczną, spełnienie warunków wymagań BHP, ppoż. i Sanepidu (atesty, certyfikaty, poświadczenia, świadectwa jakości, zgodności, oceny ryzyka itp.) oraz normy jakości. W przypadku rusztowań, muszą one spełniać wymagania przepisów prawa i posiadać zatwierdzony projekt zgodnie przepisami w tym zakresie.
      4. Wykonawca musi w swoim zakresie uwzględnić wszystkie koszty towarzyszące, które trzeba ponieść realizując Prace, między innymi koszty wywozu z terenu zakładu materiałów lub elementów odpadowych powstałych w wyniku prowadzonych Prac, z wyjątkiem złomu stalowego i metali kolorowych (który musi być pocięty, w ramach kosztów Wykonawcy, na elementy mieszczące się do kontenera) oraz oleju odpadowego.
      5. Wykonawca podczas realizacji Prac zobowiązany będzie do prowadzenia swoich Prac w sposób umożliwiający poprawne funkcjonowanie zakładu podczas procesów produkcji energii.
   2. PODSTAWOWE OBOWIĄZAKI WYKONAWCY W ZAKRESIE REALIZACJI PRAC
      1. Przedstawienie Zamawiającemu listy pracowników z zaznaczeniem posiadanych przez nich uprawnień w zależności do charakteru realizowanych Prac (w tym energetycznych).
      2. Odebranie miejsca Prac z podaniem pisemnego zapotrzebowania na media i ich parametry.
      3. Realizacja Prac zgodnie z zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją.
      4. Przedstawienie sprawozdania z postępu Prac wg wymagań Zamawiającego.
      5. Otwieranie poleceń pisemnych na wykonanie Prac.
      6. Pobieranie z magazynu Zamawiającego i dostarczanie na miejsce zabudowy części i materiałów, które dostarcza Zamawiający, jeżeli taka sytuacja będzie mieć miejsce.
      7. Koordynowanie na bieżąco wykonywanych przez siebie Prac z Pracami wykonywanymi przez innych Wykonawców w porozumieniu z Przedstawicielem Zamawiającego.
      8. Przetransportowanie usuniętych elementów metalowych do kontenerów na materiały przeznaczone do złomowania.
      9. Zapewnienie transportu elementów podlegających montażowi do miejsca ich montażu.
      10. Wykonawca przed przystąpieniem do Prac na miejscu Prac dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji następujące dokumenty:
          * 1. listę pracowników funkcyjnych z zaznaczonymi uprawnieniami (w tym energetycznymi) oraz wskazaniem osób dozoru Wykonawcy i określeniem ich funkcji,
            2. listę pracowników funkcyjnych wyposażonych w telefony komórkowe i ich numery,
            3. opis organizacji Prac.
      11. Wykonawca w czasie trwania Prac będzie zobowiązany do utrzymania porządku na terenie Prac. Po ukończeniu Prac, Wykonawca usunie cały sprzęt Wykonawcy i pozostawi miejsce Prac czyste i uporządkowane.
      12. Przed przystąpieniem do Prac, Przedstawiciel Wykonawcy dokona komisyjnego odbioru miejsca Prac.
      13. Wykonawca oświadcza, że zastosuje się do obowiązku poddania kontroli przez Służby Ochrony Zamawiającego, osób i środków transportu, w związku z wwozem i wywozem materiałów i narzędzi oraz osób, w związku z badaniem stanu trzeźwości.
      14. Wykonawca po podpisaniu Umowy zobowiązany jest uzyskać od służb ochrony Zamawiającego odpowiednie identyfikatory uprawniające do wejścia na teren realizacji Prac.
      15. Każdy pracownik Wykonawcy, przebywający na terenie Zamawiającego, zobowiązany jest do noszenia identyfikatora przypiętego do wierzchniego ubrania w widocznym miejscu.
      16. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przekazania Zamawiającemu informacji o wypadkach przy Pracy i zdarzeniach prawie wypadkowych z udziałem pracowników Wykonawcy/Podwykonawców podczas Prac wykonywanych na terenie Zamawiającego do służb BHP oraz przedstawiciela strony Zamawiającego (Poleceniodawcy).
      17. Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w cotygodniowych naradach technicznych, które odbywać się będą w siedzibie Zamawiającego. W zależności od zaawansowania Prac częstotliwość spotkań może ulec zmianie jednak spotkania będą organizowane nie częściej niż raz na tydzień.
      18. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania raportów i sprawozdań z wykonywanych przez siebie Prac w terminach wskazanych przez Zamawiającego.
   3. ORGANIZACJA PRAC
      1. Organizacja miejsca Prac
         * 1. Przez miejsce Prac rozumie się cały teren, na którym będą prowadzone Prace wraz z zapleczem socjalno-sanitarnym dla potrzeb realizacji Prac. Miejsce Prac zostanie uzgodnione i przekazane w formie pisemnej Wykonawcy przed przystąpieniem do Prac.
           2. Szczegółowe kwestie dotyczące mediów, wynajmu pomieszczeń i inne zostały ujęte w Umowie.
           3. Wszystkie osoby, inne niż pracownicy Wykonawcy, oraz jego Podwykonawcy nie będą upoważnione do wstępu na Teren Prac bez zgody Kierownika Prac. Nie dotyczy to przedstawicieli Zamawiającego i osób przez nich upoważnionych wg listy przekazanej Wykonawcy.
           4. Wykonawca w każdej chwili umożliwi i ułatwi inspekcję Prac przedstawicielom Zamawiającego oraz innym (np. Państwowa Straż Pożarna, PIP (Państwowa Inspekcja Pracy), PINB itp.) organom kontrolnym.
      2. Zabezpieczenie Terenu Prac
         * 1. Zamawiający zapewni zabezpieczenie Terenu Prac w ramach ogólnego zabezpieczenia zakładu z wykorzystaniem istniejących zabezpieczeń i funkcjonującej Służby Ochrony Zamawiającego.
           2. Jeżeli Wykonawca będzie wymagał dodatkowej ochrony, to zapewni ją sobie na własny koszt.
           3. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed zniszczeniem i kradzieżą:

* części zamiennych pobranych z magazynu Zamawiającego,
* części urządzeń zdemontowanych do przeglądu, remontu.
  + - * 1. Wykonawca ma obowiązek przestrzegania wszelkich obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa na terenie Zamawiającego.
        2. Wykonawca od chwili rozpoczęcia Prac do chwili Odbioru zapewni trwałe ogrodzenie, oświetlenie, ochronę oraz wszelkie inne niezbędne środki dla zapewnienia bezpieczeństwa terenu Prac.
    1. Porządek na Terenie Prac

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania Terenu Prac w należytym porządku między innymi poprzez:

* + - * 1. składowanie (w wyznaczonych miejscach) materiałów służących do realizacji Prac,
        2. składowanie (w wyznaczonych miejscach) na paletach, w pojemnikach itp. elementów przeznaczonych do dalszej zabudowy (armatura, siłowniki, silniki, itp.),
        3. zachowanie porządku po zakończeniu Prac w każdym dniu,
        4. w trakcie i po wykonaniu Prac, Wykonawca jest zobowiązany do usuwania odpadów.
    1. Spełnienie norm hałasu
       - 1. Nie może być przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę środowiska zewnętrznego oraz ochronę środowiska Pracy.
         2. Dostawca maszyn i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa ,,B" jest zobowiązany wydać deklarację zgodności wyrobu z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.
    2. Komunikacja na miejscu Prac
       - 1. Dziennik realizacji Prac – dostarcza Zamawiający, a za jego prowadzenie odpowiada kierownik Prac Wykonawcy.
         2. Łączność telefoniczna - w celu zapewnienia sprawnej łączności na miejscu Prac, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył dozór techniczny (w szczególności mistrzów, koordynatorów i kierowników budowy) w telefony komórkowe. Przed przystąpieniem do Prac, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę z wykazem numerów.
  1. SZKOLENIA

Nie dotyczy

* 1. INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI I REMONTÓW
     1. Instrukcja rozruchu: nie dotyczy.
     2. Instrukcja eksploatacji - część ruchowa: nie dotyczy.
     3. Instrukcja eksploatacji - część remontowa: nie dotyczy.

1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO

Nie dotyczy