

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zmiana mocy kotła WR-10/2 + zmiana i modernizacja części ciśnieniowej w ZC Piast

Adres inwestycji: Zakład Ciepłowniczy „PIAST”, 43-155 Bieruń, ul. Granitowa 16
Zamawiający: WĘGLOKOKS ENERGIA NSE sp. z o.o., 32-620 Brzeszcze, ul. Mickiewicza 2

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa kotła WR-10/2 obejmująca zmniejszenie mocy znamionowej kotła do 2,35 MWt. Zakres Zamówienia obejmuje:

- Wykonanie projektu umożliwiającego rozpoczęcie inwestycji z wyłączeniem uzyskania decyzji środowiskowej oraz zmiany pozwolenia na emisję;
- Wykonanie projektu wykonawczego wielobranżowego na modernizację kotła WR-10/2 polegającą na przystosowaniu do pracy na obniżonej mocy z 11,63 MW do 2,35 MW, w tym zakresie likwidacja ekonomizera wraz z osprzętem i zbędnych elementów części ciśnieniowych (ekranów paleniska i drugiego ciągu kotła), oraz odtworzenie wyeksploatowanych ekranów paleniska i pęczka konwekcyjnego celem umożliwienia prawidłowej pracy kotła i istniejącego układu odpylania;
- Uzgodnienie w UDT dokumentacji projektowej w zakresie zmian elementów ciśnieniowych i nieciśnieniowych kotła (jeśli będą wymagane) oraz dokumentacji AKPiA;
- Przebudowę istniejącego układu strzepywania pyłu w kotle WR-10/2, polegającą na wykorzystaniu do dalszej eksploatacji 2-ch generatorów strzepywania pyłu z likwidowanego ekonomizera – przeniesienie do pęczka drugiego ciągu;
- Wykonanie odgięć w odtworzonym ekranie nad drugim ciągiem kotła dla umożliwienia dalszej eksploatacji instalacji odsiarczania spalin metodą amoniakalną dozowania reagenta De-emis z katalizatorem – istnieją cztery otwory umożliwiające wtrysk do II-go ciągu od stropu kotła. Mając na uwadze znaczne zmniejszenie mocy kotła Zamawiający nie wyklucza możliwości zredukowania tych otworów np. z czterech do dwóch;
- Dostosowanie instalacji pierwotnego i wtórnego powietrza do dalszej eksploatacji kotła z obniżoną mocą;
- Wykonanie niezbędnych prac demontażowo-montażowych w ramach modernizacji kotła;
- Odtworzenie zużytej izolacji i obmurza, co należy wykonać z cegły szamotowej, izolacyjnej i wełny mineralnej; odtworzenie sklepienia tylnego i zapłonowego (wymiana konsol na nowe) oraz odtworzenie opancerzenia i oblachowania;
- Rozruch, ruch próbny, szkolenia, badania i odbiory, opracowanie dokumentacji powykonawczej.

2. CEL PRZEDSIĘWZIĘCIA

Modernizacja kotła obejmuje:

- Demontaż ekonomizera wraz z osprzętem kotła WR-10/2 i zabudowa odpowiednich kanałów spalin w miejscu zdemontowanych elementów.
- Zmiany w zakresie zmniejszenia dodatkowych powierzchni grzewalnych kotła umożliwiające prawidłową pracę kotła i instalacji odpylania przy obniżonej mocy (temperatura pracy filtra workowego to 120 – 180 °C).
- Wykonanie niezbędnych zmian w układzie strzepywania pyłu i miejscach dozowania reagenta De-emis.
- Zmniejszenie i modernizacja drugiego ciągu kotła (wymiana na nowy pęczek konwekcyjny).
- Odtworzenie i ewentualne zmniejszenie wyeksploatowanych ekranów komory paleniskowej kotła.
- Zamawiający oczekuje redukcji części ciśnieniowej w celu ograniczenia kosztów modernizacji pozostałej części oraz dopuszcza wprowadzenie dodatkowych zabezpieczeń AKPiA w celu obniżenia mocy kotła.
- Redukcja mocy kotła nie może wpływać negatywnie na dotrzymanie obowiązujących standardów emisji pyłu, SO₂ i NO_x przez kocioł.

Po modernizacji kocioł powinien osiągnąć następujące parametry:

- Moc znamionowa: 2,35 MW

- **Moc nominalna w paliwie:** 2,94 MW
- Ciśnienie obliczeniowe: 1,6 MPa
- Temperatura na wlocie do kotła: ok. 65°C
- Temperatura na wylocie kotła: >85°C
- Sprawność cieplna: 80%
- Temperatura spalin: >120°C
- Emisja NO_x bez zmian (< 400 mg/m³_u przy 6 % O₂)
- Emisja SO₂ bez zmian (< 1100 mg/m³_u przy 6 % O₂)
- Emisja pyłu bez zmian (< 100 mg/m³_u przy 6 % O₂)

PARAMETRY GWARANTOWANE:

- Moc znamionowa: ≥2,3 MW
- Moc nominalna w paliwie: max. 2,94 MW
- Emisja NO_x: bez zmian (< 400 mg/m³_u przy 6 % O₂)

3. STAN ISTNIEJĄCY:

Kocioł WR-10/2 - istniejący kocioł typu WR-10, nr ruchowy 2, rok budowy 1975, wytwórca „Sefako” S.A. Kocioł był zmodernizowany pod kątem AKPiA (w roku 2012).

Dane ogólne kotła:

Według tabliczki znamionowej i karty informacyjnej kotła wodnego:

1. Wytwórca kotła: SEFAKO S.A. Sędziszów
2. Typ WR-10
3. Nr fabryczny 0018
4. Rok budowy/modernizacji 1975/2012
5. Nr rejestracyjny UDT 2209000367
6. Moc cieplna 11,63 MW
7. Nadciśnienie obliczeniowe 1,6 MPa
8. Nadciśnienie dopuszczalne 1,0 MPa
9. Temperatura wody wylotowej 150 °C
10. Temperatura wody wlotowej 70°C
11. Sprawność cieplna obliczeniowa max 83 %
12. Powierzchnia ogrzewalna 710 m²

Charakterystyka paliwa:

1. Rodzaj węgiel kamienny, miał energetyczny
 2. Sortyment MII
 3. Parametry minimalne (gwarancyjne):
 - Wartość opałowa Wd => 18 MJ/kg
 - Zawartość siarki S = do 1,2 %
 - Zawartość popiołu Ar = do 25 %
 - Wilgoć Wtr = 12÷15%
- Parametry rzeczywiste: średnioważone za 2022r.
- Wartość opałowa 18 997 kJ/kg

- Zawartość siarki 0,95 %
- Zawartość popiołu 23,65 %
- Wilgoć 13,04 %

Parametry rzeczywiste: średnioważone za 2023r. (styczeń – wrzesień)

- Wartość opałowa 19 603 kJ/kg
- Zawartość siarki 0,99 %
- Zawartość popiołu 21,12 %
- Wilgoć 13,82 %

Zamawiający nie posiada analiz węgla w szerszym zakresie. Wykonawca powinien wykonać odpowiednie analizy paliwa przed projektowaniem jeśli podane dane w SOPZ są niewystarczające.

System sterowania/ AKPiA:

Projekt powykonawczy P-108-12 Technologia - Automatykacja kotła WR10 nr K2 Zakład Ciepłowniczy „Piast” w Bieruniu – branża elektryczna i AKPiA, opracowany przez ZPSA sp. z o.o. Ostrów Wielkopolski, dnia 31.08.2012r.

Urządzenie odpylające:

1. MOS-12 (6x2) + filtr workowy FLAT BAG typu HCSS-00570/3,2/3,0/2,3/080/D/W/N.

Dane techniczne filtra workowego:

Według tabliczki znamionowej i karty informacyjnej:

1. Wytwórca: Eco Instal Holding Sp. z o.o.
2. Typ HCSS-00570/3,2/3,0/2,3/080/D/W/N
3. Wydajność nominalna przy 160 °C 36 000 m³/h
4. Temperatura maksymalna 160°C

Wentylatory spalin:

1. Typ KXE 080-056030-00 sterowanie falownikiem
2. Wydajność przy 160 °C 36 000 m³/h
3. Spręż przy 160 °C 4500 Pa
4. Obroty 3000 1/min
5. Moc silnika 75 kW
6. Temperatura przetłaczanego czynnika 120°C÷160°C

Układ odsiarczania

1. Instalacja Odsiarczania Spalin wg metody półsuchej, amoniakalnej z wykorzystaniem reagenta De-emis wraz z przynależnym osprzętem i urządzeniami, z wtryskiem reagenta do kotła.

Wykonawca projektu instalacji odsiarczania B.S.P. i R. ENERGOPROJEKT-KATOWIC" S.A.

Komin:

1. Wspólny dla 2-ch kotłów WR-10 i kotła WRm-30 zabudowanych w kotłowni, komin żelbetowy o wysokości 125 m.

Zdjęcia - Kocioł WR-10/2



4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRAC

Wykaz podstawowych zadań realizowanych w ramach planowanego przedsięwzięcia.

W ramach planowanego przedsięwzięcia planuje się:

- Wykonanie kompletnej dokumentacji technicznej w zakresie wszystkich niezbędnych branż;
- Uzyskanie wszystkich niezbędnych pozwoleń urzędowych i akceptacji wykonanej dokumentacji, w tym uzgodnienie w UDT dokumentacji projektowej i technologii wykonania przebudowy kotła;
- Uwzględnić niezbędne zmiany w zakresie wielkości powierzchni ogrzewalnych kotła - jeśli będą wymagane do prawidłowej pracy kotła i instalacji odpylania przy zmniejszonej mocy;
- Wykonanie zmian modernizacyjnych w części ciśnieniowej kotła (drugi ciąg kotła), i ewentualnej modyfikacji instalacji odsiarczania spalin metodą amoniakalną dozowania reagenta De-emis z katalizatorem do komory kotła WR-10/2, poprzez wykonanie otworów w ekranach i stropie kotła nad drugim ciągiem służących do umieszczenia lanc dozowania reagenta do spalin (nie wykluczona możliwość zredukowania ilości otworów);
- W zależności od wykonanych zmian modernizacyjnych w części ciśnieniowej kotła przebudowa układu strzepywania pyłu w kotle WR-10/2 polegająca na wykorzystaniu do dalszej eksploatacji 2-ch generatorów strzepywania pyłu zdemontowanych z ekonomizera – przeniesienie do pęczka drugiego ciągu;
- Wykonanie zmian w układzie elektrycznego i automatycznego sterowania kotłem oraz wszystkimi instalacjami i urządzeniami wchodzącymi w zakres przedmiotu zamówienia, w tym, o ile to wynika z wprowadzanych zmian również wprowadzenie odpowiednich modyfikacji w istniejącej wizualizacji systemu ciepłowni;

Handwritten signature in blue ink.

- Wykonanie prac, robót i dostaw niewymienionych w niniejszym SOPZ, niezbędnych do właściwego wykonania i funkcjonowania przedmiotu zamówienia w celu uzyskania oczekiwanych parametrów technicznych instalacji i jej prawidłowej eksploatacji;
- Wykonanie, związanych z modernizacją kotła, niezbędnych zmian w skrzyni rusztowej i strefach podmuchowych oraz instalacji pierwotnego i wtórnego powietrza.
- Wykonanie niezbędnych badań i próby kotła podczas odbioru UDT;
- Wykonanie badań dla potwierdzenia nowej mocy kotła;
- Uczestnictwo w odbiorze UDT;
- Przygotowanie instalacji do pomiarów i przeprowadzenie (wymaganych przepisami oraz SOPZ) pomiarów, czynności rozruchowych i badań (w tym analizy węgla oraz pomiarów emisji – pył, SO₂, NO_x, CO, CO₂ wykonanych przez laboratorium akredytowane uzgodnione z Zamawiającym);
- Przekazanie kompletnej dokumentacji technicznej, instrukcji obsługi i eksploatacji wraz ze szkoleniem pracowników, a następnie przekazanie Zamawiającemu przedmiotu zamówienia do eksploatacji, zgodnie z warunkami SOPZ.

Prace należy prowadzić w sposób umożliwiający normalne funkcjonowanie ciepłowni. Każdorazowe przystąpienie do prac należy ustalić z odpowiednim wyprzedzeniem z Zamawiającym.

Projektowanie

Projekt wykonawczy

Wykonawca opracuje projekt wykonawczy dla określenia szczegółów wykonania redukcji mocy kotła. Projekt wykonawczy podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego. W każdej fazie projektowania niezbędna jest ścisła współpraca z Zamawiającym. Poszczególne fazy projektowania, dobór urządzeń i materiałów, sprzętu, wykaz wyposażenia oraz metody realizacji podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Podstawowe wymagania dotyczące urządzeń i materiałów:

- Wszystkie urządzenia i materiały muszą być nowe, rok produkcji nie wcześniejszy niż 2022 rok, posiadać dokumenty i/lub atesty pozwalające potwierdzić wymaganą jakość i rok produkcji.
- Użyte materiały i urządzenia muszą osiągać parametry techniczne podane przez producenta i być dopuszczone do stosowania w Polsce.
- Wykonanie nastąpi z materiałów Wykonawcy, zgodnych z normami PN-EN oraz warunkami technicznymi UDT.
- Na wykonane elementy zostaną wystawione poświadczenia wykonania zgodnie z warunkami technicznymi UDT.
- Wykonanie modernizacji kotła polegającej na zmniejszeniu mocy nastąpi wg opracowanej i zatwierdzonej w UDT dokumentacji, zgodnie z normami PN-EN oraz warunkami technicznymi UDT.
- Użyte materiały i urządzenia muszą osiągać parametry techniczne i funkcjonalne nie gorsze jak zaproponowane w SOPZ.
- Nie dopuszcza się użycia materiałów i urządzeń w wykonaniu prototypowym.

Założenia do projektowania

- Zmiany w zakresie zmniejszenia dodatkowych powierzchni ogrzewalnych kotła - wymagane do prawidłowej pracy kotła i instalacji odpylania przy zmniejszonej mocy;
- Jeśli będzie konieczne - wprowadzenie dodatkowych blokad kotłowych uniemożliwiających przekroczenie mocy cieplnej ponad 2,35 MW dla kotła WR-10/2. Ograniczenie mocy powinno być realizowane w sposób jednoznacznie uniemożliwiający podniesienie mocy kotła ponad wartość ograniczenia;
- Zapewnienie następujących parametrów po redukcji mocy kotła WR-10/2:
 - moc cieplna znamionowa: $\geq 2,35$ MW;
 - moc cieplna dostarczona w paliwie (nominalna) – nie większa niż 2,94 MW;
- Wykonanie niezbędnych badań i próby kotła podczas odbioru UDT;
- Wykonanie badań dla potwierdzenia nowej znamionowej mocy kotła;

- Zmiany w sygnalizacji kotła – w niezbędnym zakresie.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt wykonawczy oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Budowa

Roboty budowlane mogą być rozpoczęte po wydaniu i uprawomocnieniu pozwolenia na budowę lub przyjęcia zgłoszenia robót budowlanych i protokolarnym przejęciu terenu inwestycji.

Przed przystąpieniem do robót, a po podpisaniu umowy, Wykonawca sporządzi i przedstawi Zamawiającemu do akceptacji następujące dokumenty:

- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)
- Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)
- Projekt Technologii i Organizacji Robót (PTIOR).

Roboty należy prowadzić zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, Obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Przez cały czas prowadzenia robót związanych z realizacją zadania Wykonawca powinien prowadzić na bieżąco Dziennik Przebiegu Robót.

Wszelkie odstępstwa muszą uzyskać akceptację autora dokumentacji projektowej oraz Zamawiającego.

Dostawa i montaż urządzeń

Parametry techniczne i technologiczne urządzeń technologicznych muszą odpowiadać założeniom projektowym.

Termin wykonania przedsięwzięcia

Zgodnie z zapisami umowy.

Kwalifikacje zespołu realizującego roboty budowlane i montażowe

Wykonawca musi dysponować odpowiednio przygotowanym i wykwalifikowanym personelem posiadającym doświadczenie przy realizacji podobnych zadań. Wykonawca przed rozpoczęciem prac dostarczy oświadczenia potwierdzające, że: a) sprzęt i narzędzia używane przy realizacji zadania jest przez Wykonawcę sprawdzony i posiada wszelkie wymagane dokumenty; b) wszyscy pracownicy zatrudnieni przy realizacji zadania, posiadają aktualne zaświadczenia o odbyciu szkolenia BHP oraz orzeczenia lekarskie.

5. ZAKOŃCZENIE INWESTYCJI

Szkolenie i rozruch

Wykonawca przeszkoli pracowników Zamawiającego w zakresie eksploatacji i prowadzenia ruchu kotła. Przed rozpoczęciem szkolenia Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia program szkolenia wraz z harmonogramem zawierającym cel szkolenia oraz jego zakres.

W ramach tych prac należy przedstawić Zamawiającemu:

- Dokumentację Techniczno-Ruchową (DTR) od producenta każdego z zamontowanych nowych urządzeń w języku polskim, z opisem urządzenia, jego parametrami technicznymi, opisem paneli sterowniczych, zalecanymi czynnościami serwisowymi w trakcie eksploatacji i terminami przeglądów kontrolno-sprawdzających;
- Zaktualizowane instrukcje eksploatacji instalacji umożliwiające obsłudze: przygotowanie do uruchomienia, przeprowadzenie uruchomienia, planowe odstawienie, awaryjne odstawienie, prowadzenie eksploatacji zapewniające poprawną pracę, prowadzenie czyszczenia i konserwacji, postępowanie w razie awarii, przeprowadzanie okresowych przeglądów, wykonywanie pomiarów i badań;
- Instrukcje bhp, ochrony ppoż. (jeśli będą wymagane).

Opracowane instrukcje należy sporządzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i dokumentacją dostarczoną przez producentów urządzeń oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830).

Szkolenie musi być przeprowadzone w języku polskim.

Do obowiązku Wykonawcy należy również wykonanie kompletnego oznakowania urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania.

Po zakończeniu prac budowlanych, montażowych oraz instalacyjnych, Wykonawca przeprowadzi:

- rozruch instalacji,
- ruch próbny 72-godzinny.

Roboty zostaną przyjęte przez Zamawiającego po ich ukończeniu na warunkach określonych w umowie, po uzyskaniu pozytywnego wyniku z rozruchu technologicznego, ruchu próbnego i badań parametrów.

Wykonawca wykona prace konieczne do przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania.

Warunki odbioru robót

Ogólne wymagania odnośnie wykonania i odbioru robót

Prace wykonawczo-odbiorowe powinny się odbywać według:

„Warunków Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” – wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej

PN-EN 13480-4 część 4- „Wykonanie i montaż”

PN- EN 13480-5 część 5- „Kontrola i badania”

Roboty budowlane będą odbierane przez osoby upoważnione ze strony Zamawiającego do zarządzania umową.

Rozruch instalacji

Wykonawca przeprowadzi rozruch urządzeń i ruch kontrolny.

Materiały eksploatacyjne takie jak paliwo, energia elektryczna i woda w ilościach niezbędnych do przeprowadzenia rozruchu i ruchu próbnego zostaną zapewnione przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni na swój koszt udział specjalistycznej grupy rozruchowej w zakresie realizowanych przez niego prac. Prace rozruchowe wykonywane będą w obecności przedstawicieli Zamawiającego. Na 14 dni przed planowanym rozruchem, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym szczegółowy harmonogram rozruchu instalacji i urządzeń. Rozruch będzie prowadzony zgodnie z przedstawionym harmonogramem rozruchu.

Rozpoczęcie prób rozruchowych powinno być poprzedzone:

- zakończeniem prac regulacyjno-pomiarowych układów elektrycznych i sterowniczych, potwierdzone protokołami,
- opracowaniem dokumentacji rozruchowej,
- zabezpieczeniem stanowisk pracy pod względem BHP i p.poż,
- zabezpieczeniem materiałów niezbędnych do rozruchu,
- posiadaniem Instrukcji obsługi i eksploatacji przedmiotu zamówienia.

Celem rozruchu jest uruchomienie i włączenie do eksploatacji układu kotła oraz urządzeń i procesów wraz z osiągnięciem zakładanych parametrów procesowych i techniczno-ekonomicznych.

Ponadto oprócz uruchomienia celem jest również:

- sprawdzenie działania zainstalowanych urządzeń,
- sprawdzenie niezawodności działania urządzeń,

- osiągnięciem zaprojektowanych technologicznych i ekonomicznych parametrów pracy stanowiących wartości gwarantowane w umowie,
- ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy urządzeń zapewniających ich prawidłową, ekonomiczną i niezawodną pracę.

Wszystkie usterki wykryte w czasie rozruchu muszą być usunięte przed rozpoczęciem Ruchu próbnego.

Po pomyślnie przeprowadzonym Rozruchu i usunięciu nieprawidłowości, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu „Zgłoszenie gotowości” do Ruchu Próbnego.

Ruch próbny

Po pomyślnie zakończonym rozruchu obejmującym również wyregulowanie i dostrojenie instalacji do warunków zmiennego obciążenia, nastąpi 72-godzinny Ruch próbny. Przekazanie do ruchu próbnego zostanie poprzedzone podpisaniem Protokołu Rozpoczęcia Ruchu Próbnego.

Ruch próbny będzie prowadzony przez przeszkolony personel Zamawiającego pod nadzorem i na odpowiedzialność Wykonawcy. Wykonawca powiadomi Zamawiającego z minimum 5-dniowym wyprzedzeniem o terminie rozpoczęcia.

W trakcie tego okresu cała instalacja powinna wykazać ciągłą, niezakłóconą pracę przy wszystkich pracujących układach i przy znamionowym obciążeniu trwałym. W przypadku wystąpienia zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło, niższego niż maksymalna wydajność jednostki, Zamawiający może ustalić inną wydajność układu kotła. W trakcie ruchu próbnego nie mogą występować żadne wady.

Jeżeli 72-godzinna bezusterkowa praca nie może być zakończona pozytywnie z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, to po usunięciu usterek 72-godzinna kontrola pracy musi być przeprowadzona повторно.

Wszelkie koszty związane z ruchem próbnym ponosi Wykonawca z wyjątkiem kosztów paliwa, energii elektrycznej i wody. Wyprodukowana w czasie ruchu próbnego energia cieplna będzie własnością Zamawiającego.

Pozytywne zakończenie Ruchu Próbnego potwierdzone zostanie w „Protokole Zakończenia Ruchu Próbnego” i stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia prób gwarancyjnych przedobiorowych.

Wymagania dla pomiarów parametrów gwarantowanych

Zamawiający zatwierdzi przedstawiony przez Wykonawcę harmonogram pomiarów parametrów gwarantowanych po upewnieniu się, że będą się one odbywały w warunkach pozwalających na wyznaczenie rzeczywistych parametrów instalacji. Celem prób i pomiarów jest udowodnienie, że Wykonawca wypełnił wszystkie swoje zobowiązania umowne w zakresie zdolności eksploatacyjnych instalacji i spełnienia przez nią wymaganych parametrów.

Przygotowanie instalacji do pomiarów gwarancyjnych, spoczywa na Wykonawcy w ramach zakresu umowy.

Wykonawca poniesie koszt pomiarów parametrów gwarantowanych.

Dodatkowo Zamawiający wymaga wykonania pomiarów emisji – pył, SO₂, NO_x, CO, CO₂ wykonanych przez laboratorium akredytowane uzgodnione z Zamawiającym;

Podczas wykonywania pomiarów należy:

- pobrać próbkę ogólną węgla składającą się z prób pierwotnych, pobranych z rusztu w równych odstępach czasu w trakcie trwania pomiarów. Do laboratorium dokonującego analizy paliwa powinna zostać przekazana próbka ogólna (uziarnienie $\leq 20\text{mm}$) o wadze min 30kg. W przypadku zmielenia pobranej próbki paliwa do uziarnienia $\leq 3\text{mm}$ dopuszcza się pomniejszenie próbki ogólnej do min. 2,5kg,
- pobrać próbkę ogólną pyłu składającą się z prób pierwotnych, pobranych z układu odpylania w czasie trwania pomiarów,
- wykonać analizę parametrów paliwa spalane podczas pomiaru – wartość opałowa, zawartość popiołu, zawartość siarki,
- określić zawartości części palnych w pile.

Pozytywny wynik pomiarów parametrów gwarantowanych dokumentujący dotrzymanie deklarowanych parametrów gwarantowanych jest warunkiem wystąpienia przez Wykonawcę o rozpoczęcie odbioru końcowego.

Gwarancja

Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji i rękojmi w zakresie wad technicznych wszystkich elementów zamówienia.

Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji dotrzymania parametrów gwarantowanych.

Szczegółowe wymagania w zakresie praw gwarancyjnych i okresu obowiązywania, będą określone w SIWZ i projekcie umowy.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy potwierdzony spisaniem ostatecznego protokołu odbioru końcowego robót, odbędzie się na zasadach określonych w umowie, po przekazaniu następujących dokumentów:

- dokumentacja powykonawcza,
- protokół z Zakończenia Ruchu Próbnego z wynikiem pozytywnym, podpisany przez Zamawiającego,
- protokół z pomiarów parametrów gwarantowanych, potwierdzający uzyskanie wymaganych wartości,
- decyzja o dopuszczeniu przez UDT wszystkich urządzeń i instalacji wymagających takiego dopuszczenia,
- decyzja o pozwoleniu na użytkowanie jeśli będzie wymagana.

UWAGA - Zamawiający dysponuje n/w rys. z projektu, które mogą być udostępnione na wniosek Wykonawcy:

- Rys. 1 – Zestawienie modernizacji kotła WR10-dodatkowe ekranowanie komory paleniskowej – rys. nr 1-9717-0200"a"
- Rys. 2 – Modernizacja II-go ciągu kotła WR10 – rys. nr 1-1212-0250
- Rys. 3 – Podgrzewacza wody kotła WR-10 – rys. nr 1-1120-1600
- Rys. 4 – Zabudowa podgrzewacza wody – rys. nr 1-1212-1621
- Rys. 5 – Zmiany w armaturze i rurociągach kotła WR-10/2 – rys. nr 1-1212-03/37
- Rys. 6 – Zestawienie instalacji powietrza podmuchowego – rys. nr 1-1212-2400
- Rys. 7 – Zestawienie instalacji powietrza wtórnego – rys. nr 1-1212-2500
- Rys. 8 – Obmurze dolnej części ścian bocznych – rys. nr 1-9717-4301
- Rys. 9 – Wtrysk do kotła – kocioł WR-10 – rys. nr M1 -35883

Węgiłokoks Energia NSE sp. z o.o.
Kierownik Biura Nadzoru Eksploatacji

Dariusz Maciejewski

Węgiłokoks Energia NSE sp. z o.o.
Dyrektor ds. Technicznych

Marek Szkodny