

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
„BUDOWY SYSTEMÓW ODPYLANIA KOTŁÓW KW1 I KW2”

I. Wymagane parametry techniczne:

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wybudowanie instalacji odpylania spalin dwóch kotłów miazgowych typu WR-10/M (KW1 i KW2) w ciepłowni CC1 Miejskiej Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Kościelna 3 w Kołobrzegu.

Wybudowana instalacja powinna zapewnić emisję pyłu w spalinach poniżej 100 mg/Nm³ dla całego zakresu obciążenia kotła, tj. 3,5 - 13,5 MW, w odniesieniu do warunków umownych przeliczona na zawartość tlenu O₂ = 6%.

Jednocześnie nie powinna instalacja winna umożliwić jej rozbudowę w celu uzyskania emisji pyłów < 30 mg/Nm³.

Powinny być kotły miazgowe to: kotły wodne, rusztowe WR-10/M, opalane miazgą w górnym do celów energetycznych zgodny z PN-82/G-97002. typ wg 32.1 lub 32.2 o następujących parametrach:

- kaloryczność 21-25 MJ/kg
- uziarnienie 0-20 mm,
- zawartość siarki S_r = 0,4 - 0,8%,
- zawartość popiołu <21%,

Kotły współpracują z jednym istniejącym kominem stalowym o średnicy 1200 mm. Temperatura spalin 100-180 °C. (średnia eksploatacyjna 120 °C)

II. Szczegółowy przedmiot zamówienia

1. Dokumentacja techniczna

Opracowana dokumentacja techniczna powinna zawierać:

- 1) Dokumentację demontażu istniejącego układu
- 2) Projekt konstrukcyjno-budowlany fundamentów
- 3) Projekt instalacji odpylania wraz z systemem odprowadzenia spalin do przewodu kominowego
- 4) Projekt instalacji elektrycznej i AKPiA
- 5) Instrukcję obsługi instalacji odpylania, automatyki i sterowania.
- 6) Instrukcji stanowiskowej pracy odpylania, automatyki i sterowania.
- 7) Projektu modernizacji instalacji sprężonego powietrza działającej na terenie MEC (w przypadku wykorzystania technologii opartej na sprężonym powietrzu)

Wymagania dodatkowe:

- wszystkie części dokumentacji muszą być opracowane w języku polskim.

- dokumentacja techniczna musi być uzgodniona z Zamawiającym pod względem zastosowanych rozwiązań projektowych i materiałowych.
- dokumentacja techniczna powinna być przekazana Zamawiającemu w formie papierowej + min w 3 egz. i w 1 pliku elektronicznej w wersji PDF+

2. Uzyskiwanie pozwoleń

Wykonawca zobligowany jest do uzyskania wszelkich wymaganych prawem i przepisami opinii, uzgodnień, oraz pozwoleń na rozpoczęcie prac.

3. Roboty demontażowe

Wykonawca dokona kompletnego demontażu w starych instalacjach odpylania kotłowych KW1 i KW2 od kanałów wyciągowych spalin z kotłowni do komina.

W razie konieczności Wykonawca zdemontuje istniejącą instalację zasilającą i sterującą silnikami wentylatorów wyciągu kotłowni KW1 i KW2.

4. Kompletacja dostaw

- 1) Kompletacja i dostawa urządzeń powinna być realizowana w oparciu o uzgodnioną dokumentację techniczną.
- 2) Wykonawca ma obowiązek powiadomić Zamawiającego o wszystkich planowanych dostawach na dzień przed ich realizacją.

5. Uruchomienia i odbiory

Wykonawca dokona uruchomienia, przeprowadzi próby ruchowe instalacji, dokona pomiaru poziomu emisji pyłu.

Odbiorowe pomiary emisji Zamawiający dokona na swój koszt.

III. Wymagania technologiczno-montażowe

Instalacja odpylania powinna zapewnić emisję pyłu w spalinach poniżej 100 mg/m^3 dla całego zakresu obciążenia kotła, tj. 3,5 - 13,5 MW, w odniesieniu do warunków umownych przeliczona na zawartość tlenu $\text{O}_2 = 6\%$.

Jednocześnie nie powyższa instalacja winna umożliwiać jej rozbudowę w celu uzyskania emisji pyłu $< 30 \text{ mg/Nm}^3$

1. Wymagania dla instalacji technologicznej.

- wentylatory wyciągowe posadowione na poziomie terenu,
- leje zsypanne pyłu powinny być wyposażone w czujniki poziomu pyłu i wibratory,
- odprowadzenie pyłu przenośnikiem typu Fulmar i dalej Fok na taśmociąg odciążenia,
- przepustnica z napędem mechanicznym na kanale spalin za głównym wentylatorem wyciągowym, odcinająca przepływ spalin do komina,
- przepustnica z napędem elektrycznym przed wentylatorem wspomagającym, otwierająca lub zamykająca przepływ gazu w układzie filtrów workowych regulowana

miernikiem zapylenia, umieszczonym za wentylatorem wyciągu (możliwość regulacji r cznej)

- kanały spalinowe powinny być wykonane z blachy stalowej gr. 5 mm o zwiększonej odporności na korozję z jak najmniejszą ilością podpar stałych.
- urządzenia filtrujące, kanały, przepustnice oraz wentylatory powinny być izolowane. Izolacja termiczna z wełny mineralnej grubości 100 mm firmy „Rockwool” - maty ProRox WM950, płyty ProRox SL950 lub równoważna.
- poszycie izolacji termicznej z blachy aluminiowej grubości 1 mm, kopertowanej.
- poszycie urządzeń filtrujących z blachy aluminiowej trapezowej T18 - nawiazanie estetyki i kolorystyki do istniejących instalacji. Izolacje wszystkich węzłów i drzwiczek rewizyjnych wykonać w formie zdejmowanych paneli.
- izolacja przewodów sprężonego powietrza na zewnątrz budynku pianką PE gr. 30 mm.
- wszystkie elementy instalacji także adaptowane konstrukcje należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przed malowaniem oczyścić strumieniem czernym do Sa2 1/2 (PN-EN ISO 8501-1: 2008).

2. Wymagania dla układów elektrycznych i AKPiA

- układ odpylania ma zostać wyposażony w:
 - automatyczny układ regeneracji worków zapewniający pracę w trybie bezobsługowym,
 - automatyczne odcięcie spalin od sekcji filtrów workowych gdy temperatura spalin osiągnie wartość niedopuszczalną,
 - układ sygnalizacji i blokad zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę urządzeń
 - układ sterowania wydajności odpylania w zależności od wskazań zamontowanych Monitorów Emisji Zapylenia
 - instalacja sterowania winna umożliwiać pracę w trybie automatycznym jak i ręcznym
 - układ sterowania odpylaniem powinien mieć możliwość wyłączenia z eksploatacji sekcji filtrów workowych i pracy instalacji odpylania tylko z baterii cyklonów
- szafy zasilające sterownicze układów odpylania należy zaprojektować i wykonać jako nowe. Miejsce posadowienia szaf należy uzgodnić z Zamawiającym.
- szafa należy wyposażać w sterownik, który ze względu na kompatybilność z istniejącym w ciepłowni systemem sterowania, ma spełniać następujące kryteria:
 - sterownik firmy Schneider-Electric
 - zapewni komunikację z serwerem wizualizacyjnym po istniejącej sieci Ethernet, przy użyciu protokołu MODBUS TCP/IP
 - moduły wejściowe i wyjściowe analogowe. poszczególne kanały muszą posiadać elektroniczne zabezpieczenie każdego z torów analogowych pomiaru sygnału na poziomie 25mA. Ilość kanałów ma być taka, aby umożliwić: sterowanie wszystkimi napędami i urządzeniami, odczytanie stanów wszystkich punktów pomiarowych.
 - podstawka musi posiadać, co najmniej 2 rezerwowe pozycje na dwa dowolne moduły
 - zaprojektować należy 10% rezerwy dla sygnałów I/O

- oprogramowanie musi znajdować się w wewnętrznej nieulotnej pamięci sterownika, bez żadnych blokad i haseł
- szafa powinna być wyposażona w min 15-calowy kolorowy panel operatorski firmy Schneider-Electric.
- na elewacji szafy należy zainstalować indywidualne mierniki odczytowe poziomu zapylenia kotła KW-1 i KW-2
- na elewacji szafy należy zainstalować indywidualne diody LED stanu PRACA/AWARIA następujących urządzeń systemu odpylania kotłów KW-1 i KW-2:
 - wentylator wyciągu
 - wentylator cyrkulacji
 - przepustnice
 - blokada od temperatury
- wygląd elewacji powinien być uzgodniony z Zamawiającym
- do wizualizacji, zbierania danych pomiarowych i stanów alarmowych, raportowania należy wykorzystać istniejący serwer (znajdujący się w pomieszczeniu serwerowni) z zainstalowanym oprogramowaniem CITECT.
- w/w programie i panelu operatorskim należy stworzyć, w uzgodnieniu z Zamawiającym, nowe synoptyki przedstawiające pracę Układów Odpylania,.
- wszystkie silniki w systemach odpylania mają być zasilane poprzez przetwornice czotkliwe firmy Scheider Electric z panelami graficznymi.
- wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne zamontowane przez Wykonawcę winny być nowe, rok produkcji najpóźniej 1 rok przed montażem.
- istniejący i eksploatowany przez Zamawiającego system sterowania i automatyki kotłów należy traktować jako systemy nadrzędne. Wydajność głównych wentylatorów wyciągu spalin, będzie regulowana przez istniejący sterownik kotłowy w zależności od podciśnienia w komorach paleniskowych.
- instalacja oświetleniowa powinna umożliwiać całonocny obsługa i konserwację zamontowanych urządzeń.
- przewody zasilające silniki poprzez przetwornice czotkliwe, przewody pomiarowe oraz sterownicze muszą być ekranowane i odporne na UV.
- przewody należy trwale oznakować na obu końcach w sposób umożliwiający ich jednoznaczny identyfikację.
- zastosowane w instalacji zawory, zasuwy, przepustnice i klapy sterowane powinny być wyposażone w siłowniki zasilane elektrycznie posiadające styki połączenia krańcowego, pozwalające na odwzorowanie stanu pracy armatury na synoptyce. Odwzorowanie dotyczy również armatury sterowanej ręcznie, a mającej istotny wpływ na bezpieczeństwo pracy i obsługi urządzeń.

IV. Uzgodnienia dodatkowe

- wejście mineralna izolacja powinna być przekazana na koszt Wykonawcy do utylizacji. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu kserokopii karty przekazania wytworzonych odpadów wystawionej przez podmiot

posiadający odpowiednie zezwolenie dotyczące zbierania, transportu, odzysku, utylizacji;

- wszystkie pozostałe elementy odpadowe jak i wytworzone odpady w trakcie remontu Wykonawca zutylizuje we własnym zakresie i na własny koszt;
- zdemontowane blachy, elementy konstrukcyjne, silniki i przewody Wykonawca przekazuje protokolarnie do magazynu Zamawiającego.

V. HARMONOGRAM PRAC

- Termin rozpoczęcia zadania - po podpisaniu umowy.
- Termin przedłożenia kompletnej dokumentacji Zamawiającemu celem uzgodnienia rozwiązań technologicznych - do dnia 31.12.2015 r.
- Termin rozpoczęcia robót - 01.03.2016 r.
- Termin zakończenia robót i zgłoszenia do odbioru - 23.05.2016r.
- Rozruch próbny systemów odpylania - do 10.06.2016 r.
- Termin odbioru końcowego systemów odpylania KW1 i KW2 po wykonaniu pomiarów przy obciążeniu 100% przez Zamawiającego . 30.06.2016 r.

VI. WARUNKI GWARANCJI

Wykonawca udzieli co najmniej 36-cio miesięcznego okresu gwarancji na dostarczone materiały i roboty oraz na cały system wizualizacji oparty na oprogramowaniu CITECT.

Uwaga: Zakres Programu funkcjonalno . użytkowego jest zależny od przyjętych rozwiązań .