

CZEŚĆ TECHNICZNA SIWZ : ZEC/01/2021

1. **Przedmiotem zamówienia jest modernizacja instalacji odpylania kotłowni węglowej wraz z wymianą elementów komina zlokalizowanej w Górze przy ul. Dąbrówki 8**

2. Opis przedmiotu zamówienia :

a) przedmiotem niniejszego zamówienia jest wykonanie modernizacji układu odpylania dla kotła KRm 2.9 i dwóch kotłów KR 80 firmy SEFAKO. Modernizacja ma za zadanie obniżenie emisji pyłów poniżej 50 mg/m^3 przy 6% zawartości tlenu w spalinach, w całym zakresie wydajności kotłów. Zakres prac obejmuje dokumentacja techniczna (technologia, fundamenty, automatyka) zał. Nr 9, przedmiar robót oraz kosztorys zerowy- zał. Nr 10, pozwolenie na budowę decyzja nr BD-164/19 – zał. Nr 11:

- roboty rozbiórkowe,
- przystosowanie fundamentów pod urządzenia odpylające
- montaż odpylaczy wstępnych,
- montaż filtrów workowych,
- montaż baterii cyklonów,
- montaż wentylatorów wyciągowych,
- montaż kanałów spalin wraz z przepustnicami,
- montaż automatyki sterującej odpylaniem,

b) dodatkowo modernizacji zostaną poddane same kotły. Modernizacja będzie polegać na obniżeniu temperatury spalin wylotowych a tym samym uzyskaniu wzrostu sprawności każdego z kotłów. Zostanie to zrealizowane poprzez zabudowę ekonomizera na ciągu spalinowym i włączonego w układ wodny kotła, zakres prac obejmuje zgodnie z dokumentacją techniczną zał. nr 9 :

- montaż ekonomizerów
- włączenie ekonomizera w układ wodny kotłów- miejsce włączenia w układ wodny kotłowni należy uzgodnić z Zamawiającym,
- montaż automatyki sterującej,
- sporządzenie dokumentacji technicznej i uzgodnienie jej z Urzędem Dozoru Technicznego w Poznaniu.

c) wymiana trzonu wolnostojącego komina stalowego – zgodnie z projektem budowlanym zał. nr 12 do SIWZ.

2. Terminy wykonania prac.

- Wymiana trzonu komina – w terminie do 30.06.2021 r,
- Montaż urządzeń odpylających i ekonomizera kotła KRm 2.9 (kocioł nr 3) do 15.09.2021 r.
- Montaż urządzeń odpylających i ekonomizera kotła KR 80 (kocioł nr 2) do 15.10.2021 r.
- Montaż urządzeń odpylających i ekonomizera kotła KR 80 (kocioł nr 1) do 15.12.2021 r.
- Wykonanie pomiarów odbiorczych, uzgodnienie i odbiór ekonomizerów przez UDT do 15.01.2022 r.

3. Ogólne wymagania:

Wszystkie materiały stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe i pochodzące z bieżącej produkcji.

- a. Zastosowane materiały winny być dopuszczone do obrotu w budownictwie oraz posiadać deklarację zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami polskiego prawa. Dla wyrobów z wełny mineralnej wymagany jest ponadto certyfikat „B”. Materiały powinny ponadto spełniać wymagania ochrony p.poż. w takim zakresie, by instalacja rurowa wraz z izolacją mogła być sklasyfikowana jako co najmniej nierozprzestrzeniające ognia (wg PN-B-02873).
- b. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie robót w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia robót, a w szczególności do utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z robotami budowlanymi i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy. Wykonawca w ramach realizacji zamówienia ma obowiązek wygrodzić i oznakować teren robót na czas ich prowadzenia.
- c. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych przy realizacji robót.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 (tekst jedn. Dz.U.2003.169.1650) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 (Dz.U.2003.47.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
 - Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.200.26.313).
 - Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U.2000.40.470) Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.
- d. Prace należy prowadzić w sposób nieutrudniający użytkowania obiektu kotłowni z infrastrukturą.
 - e. Na wykonawcy ciąży obowiązek zorganizowania i przeprowadzenia niezbędnych prób, badań i odbiorów dla potwierdzenia właściwej jakości prac oraz, że są zrealizowane zgodnie z odpowiednimi przepisami.
 - f. Złom z demontażu stanowi własność Zamawiającego. Materiały stalowe z demontażu należy przekazać Zamawiającemu – posegregować i przekazać protokolarnie na plac złomu Zamawiającego.
 - g. Wszelkie odpadki, śmieci i resztki materiałów powstałe w trakcie realizacji prac Wykonawca utylizował będzie we własnym zakresie. Niedozwolone będzie wyrzucanie ich do pojemników na śmieci Zamawiającego oraz wprowadzania ich do kanalizacji obiektu. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia kontenerów lub pojemników do składowania odpadów do czasu ich usunięcia poza teren budowy. Zdemontowany materiał izolacyjny należy wywieźć na wysypisko odpadów lub unieszkodliwić zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tekst jedn. Dz.U.2018 poz. 992 z późn. zm).

- 4. Parametry techniczne urządzeń, użyte materiały zastosowane rozwiązania techniczne zostały zawarte w dokumentacji projektowej. Ponadto w związku z dopuszczeniem stosowania materiałów i urządzeń równoważnych Zamawiający określa dodatkowe wymagania dla przedmiotu zamówienia które będą służyć Zamawiającemu ocenie równoważności zaproponowanych urządzeń, materiałów innych elementów równoważnych.**

A. odpylaczy wstępnych przelotowych

Odpylacz wstępny przelotowy jest wykonany jako gazoszczelny. Obudowa z blachy stalowej o podwyższonej odporności na ścieranie. Obudowa jest wzmocniona profilami stalowymi. Część zawirowująca wykonana z żeliwa sferoidalnego o podwyższonej odporności na ścieranie. Powłoka malarska odporna na temperaturę do 400 °C i zewnętrzne warunki atmosferyczne. Odpylacz zamknięty urządzeniem umożliwiającym ciągłe odbieranie pyłów , ale uniemożliwiające dostanie powietrza.

B. Odpylaczy cyklonowych (baterii cyklonów)

Odpylacze cyklonowe wykonane z blachy stalowej o podwyższonej ścieralności o grubości minimum 5 mm. Odpylacze posiadają optymalne kształty geometryczną uwzględniające skuteczność działania, opory przepływu i odporność na zużycie erozyjne. Powłoka malarska odporna na temperaturę do 400oC i zewnętrzne warunki atmosferyczne. Odpylacz zamknięty urządzeniem umożliwiającym odbieranie pyłów , ale uniemożliwiające dostanie powietrza. Zainstalowana bateria cyklonów podczas pracy na obejściu filtra workowego musi spełniać wymagania emisji na poziomie mniejszym niż 150 mg/m³ pyłu przy 6% zawartości tlenu w spalinach.

C. Ekonomizery

Modernizacja kotłów ma na celu zwiększenie ich sprawności oraz wprowadzenie możliwości regulacji temperatury spalin wylotowych. W tym celu w układ kotła należy włączyć wymienniki spaliny-woda zwane ekonomizerami. Zadaniem wymiennika będzie utrzymanie zadanej temperatury spalin w przedziale 130-150 °C w całym zakresie pracy danego kotła. Regulacja ta musi być realizowana poprzez zmianę ilości przepływających spalin przez powierzchnię ogrzewalną. Regulacja, poprzez zmianę ilości wody przepływającej przez wymiennik jest regulacją niewystarczającą.

Wymienniki muszą być wyposażone we włązy rewizyjne umożliwiające obserwację oraz również zgrubne czyszczenie powierzchni ogrzewalnej podczas pracy danego kotła.

Każdy ekonomizer należy włączyć w układ wodny danego kotła stanowiąc jego wstępny podgrzew. Podłączenie ekonomizera z kotłem musi być tak zrealizowane aby wymiennik stanowił z kotłem zespół i był zabezpieczony jednym zaworem bezpieczeństwa. Całość modernizacji należy uzgodnić i zarejestrować w UDT.

Części ciśnieniowe ekonomizerów należy wykonać z materiałów kotłowych posiadające odpowiednie certyfikaty, dopuszczone do budowy takich urządzeń.

D. Filtr workowy

Skuteczności odpylania poniżej 50 mg/m³ pyłu przy 6% zawartości tlenu w spalinach.

Należy zastosować filtr z pionowym układem worków filtracyjnych. Filtr wyposażyć w odchylane pokrywy do kontroli wnętrza komory i do montażu lub wymiany worków i koszy. Dopuszczalna temperatura filtrowanych spalin nie przekroczy 200C , zatem należy zastosować worki z materiału umożliwiającego długą ich pracę. Worki o średnicy 160 mm do otworu płyty sitowej 167 z tkaniny szklanej z membraną PTFE + specjalna obróbka PTFE góra sznarping, dół wzmocniony. Równocześnie zaprojektować i

wykonać tak układ odbioru i czyszczenia spalin aby ich temperatura nie była niższa niż 130°C. Kosze do montażu worków wykonać z materiału uniemożliwiającego szybkiemu osadzaniu się rdzy.

Układ sprężonego powietrza wyposażyć w kolektor wyposażony w zawory elektromagnetyczne z tłumikami ograniczającymi hałas. W instalacji zamontować zwężki Venturiego w każdym worku filtracyjnym, które należy zamontować na płycie sitowej. Powietrze do strzepywania pyłów doprowadzić do kolektora o ciśnieniu 0,45 MPa bezwzględnie odwodnione i odolejone. System regeneracji wykonać w systemie progowym, którego sterowanie umieścić w szafie sterowniczej każdego kotła.

Konstrukcję zaizolować wełną mineralną o grubości minimum 50 mm. Wyposażyć ją w drabinę i barierki, oświetlenie odpowiadające przepisom bhp.

Na kanałach spalin przed i za stacją odpylającą wbudować punkty pomiarowe niezbędne do wykonania pomiarów poziomu zanieczyszczeń i skuteczności odpylania. Punkty pomiarowe muszą spełniać wymogi stawiane przez inspekcję ochrony środowiska, a ich konstrukcję i umiejscowienie należy uzgodnić z właściwym Laboratorium Inspektora Ochrony Środowiska. Filtr i punkty pomiarowe muszą być wyposażone w system schodów drabin i podestów zapewniających bezpieczną i swobodną obsługę.

E. Instalacja sprężonego powietrza.

Jakość powietrza w układzie będzie spełniała minimalne wymagania: skuteczność osuszania – ciśnieniowy punkt rosy - 20°C, ciśnienie w zakresie: 0,6 – 0,8 MPa, klasa powietrza wg ISO 8573- 1:2010: zanieczyszczenia substancjami stałymi klasa 2, ciśnieniowy punkt rosy klasa 3, zawartość oleju klasa 2. Sprężarka Atlas Copco lub równoważna.

F. Wentylator wyciągowy.

Minimalny standard i wyposażenie:

- Wymagana sprawność wentylatora min 83%
- piaskowanie do standardu SA 2.5,
- kompletne malowanie do standardu C4,
- włącz rewizyjny,
- dren spustowy kondensatu,
- temperatura pracy do 180 °C, • izolacja min 100 mm,
- komplet kompensatorów wraz z wewnętrznymi blachami wzmacniającymi,
- wibroizolatory do montażu na fundamencie,
- bez obcego chłodzenia.

G. Układ automatyki.

Sterowania ekonomizerami, oraz układami odpylania kotłów wodnych.

Przygotowanie szafy sterowniczej wyposażonej:

Układ ekonomizerów dla trzech kotłów: Sterownik PLC z panelem HMI- Firmy Beckhoff lub równoważny umożliwiający: nastawy pracy układu, oraz wizualizacja procesów, archiwizacja pracy.

Pomiary:

1. Pomiar temperatury wody wlotowej do ECO.
2. Pomiar temperatury wody wylotowej z ECO do kotła.
3. Pomiar temperatury spalin z kotła do ECO.
4. Pomiar temperatury spalin z ECO do komina.

Sterowanie:

1. Sterowanie klapami spalin ekonomizerów w zależności od temperatury spalin za ECO, oraz awarii układu.
2. Sygnalizacja stanów alarmowych, oraz przekroczeń nastaw.
3. Współpraca z istniejącą automatyką kotłów.

Układ odpylania:

Sterownik dedykowany do sterowania układami trzech filtrów z panelem HMI.

Pomiary:

Pomiar różnicy ciśnienia dP:

- odpylacz kotła 1
- odpylacz kotła 2
- odpylacz kotła 3

Sterowanie :

Sterowanie zaworami dla każdego odpylacza:

- praca cykliczna
- praca automatyczna

Sygnalizacja alarmu obejmująca uszkodzenie zaworu, oraz przekroczenie progu alarmowego dP.