

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### **NAZWA: „OPRACOWANIE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ ORAZ WYKONANIE MODERNIZACJI INSTALACJI ODPYLANIA SPALIN KOTŁA WR-10 NR 4 W KOTŁOWNI REJONOWEJ W TOMASZOWIE MAZ.”.**

Kod zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

30237252-0 – Odpylacze powietrza pod ciśnieniem

45331000-6 – Instalacje ciepłne, wentylacyjne i konfekcjonowanie powietrza

71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

1. Przedmiotem zamówienia jest zadanie obejmujące modernizację w systemie pod klucz układu odpylania spalin dla 1 szt. kotła WR-10 nr 4 w Zakładzie Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Maz. sp. z o.o., ul. Wierzbowa 136, 97-200 Tomaszów Mazowiecki.

2. Na przedmiot zamówienia składają się:

2.1 Opracowanie projektu technicznego i dokumentacji oraz dokonanie zgłoszenia robót do właściwego urzędu, w przypadku, gdy będzie to wymagane. Dokumentacja i projekt powinny być wykonane w 4 egzemplarzach w wersji papierowej i w 4 egzemplarzach w wersji elektronicznej (w plikach edytowalnych tj. część opisowa w formacie Word 2010 (docx), rysunki techniczne w formacie PDF i AUTOCAD na płycie CD/DVD. Dostarczona dokumentacja powinna zawierać instrukcję obsługi układu odpylania spalin. W ramach dokumentacji (projektu) należy przewidzieć spełnienie przez przedmiot zamówienia następujących wymagań:

2.1.1 Wymagania dotyczące części technologicznej:

- a) Zaprojektowanie i wykonanie odpylacza wstępnego przed ekonomizerem w taki sposób, aby łącznie z nim zmieścił się w gabarytach kotłowni (wolnym miejscu między kotłem, a ścianą budynku kotłowni),

1

- b) Zaprojektowanie instalacji odpylania spalin, jako dwustopniowej (bateria cyklonów oraz odpylacz z filtrami workowymi) lub równoważne rozwiązanie zapewniające emisję pyłów o stężeniu poniżej 100 mg/Nm<sup>3</sup> w warunkach umownych przy 6% zawartości tlenu dla całego zakresu obciążeń kotła, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2011.95.558).
- c) Zmodernizowany układ odpylania spalin zostanie wyposażony w:
- automatyczny układ regeneracji worków zapewniający pracę w trybie bezobsługowym,
  - automatyczne odcięcie spalin do odpylacza workowego gdy temperatura spalin spadnie poniżej punktu rosy lub wzrośnie ponad wartość dopuszczalną dla materiałów worków,
  - elektromagnetyczne objaki na lejach zsypowych pod cyklonami oraz filtrem workowym włączone do automatyki kotła, włączane cyklicznie na każdym z lejów zsypowych.
- d) Instalacja odpylania musi zapewnić pracę w sytuacji awarii jednego z elementów instalacji oraz pozwoli w razie potrzeby na rozbudowę odpylacza z filtrami workowymi,
- 1) Proponowana instalacja odpylania musi zostać zabudowana w polu istniejących odpylaczy cyklonowych,
  - 2) Modernizacja musi uwzględniać wymianę wentylatora ciągu,
- e) Zamawiający zaleca zastosowanie wentylatora ciągu spalin typu: WPWD – 63/1,8 A + K/75 kW. Oprawy łożyskowe olejowe z czujnikami temperatury opraw, włączone do wizualizacji pracy kotła. Wentylator należy posadowić na wibroizolatorach w wykonaniu nierdzewnym. Wentylator musi być zaizolowany wełną mineralną o grubości 100 mm i blachą trapezową grubości 0,5 mm koloru niebieskiego tak, aby było swobodne dojście do kontroli poziomu oleju w oprawach łożyskowych,
- f) Zastosowanie wentylatora podsysu typu: MXE 050-018015-00 / moc: 18,5 kW / prędkość obrotowa 1465 r/min, który należy zaizolować wełną mineralną grubości 100 mm oraz na zewnątrz blachą trapezową grubości 0,5 mm, koloru niebieskiego, posadowiony na wibroizolatorach w wykonaniu nierdzewnym,





- g) Ekonomizer, kanał spalin i leje zsypowe wewnątrz kotłowni należy zaizolować wełną mineralną o gr. 100mm oraz blachą trapezową i gładką o gr. 0,5mm w kolorze niebieskim, istniejące zsypy jak i nowo wybudowane należy włączyć do przenośnika ślimakowego. Nad ekonomizerem należy wykonać podest z krat ocynkowanych z możliwością dostępu do włączników otwieranych podczas czyszczenia węzownic ekonomizera. Na zsypie z filtrów workowych należy zainstalować zawór dozujący gumowy lub dozownik celkowy jeżeli zawór gumowy nie spełni swego zadania,
- h) Jeżeli instalacja odpylania będzie wymagała zastosowania dodatkowego wentylatora podsysu, to sterowanie powinno umożliwić wyłączenie wentylatora na czas regeneracji worków,
- i) **Projektowana i modernizowana instalacja odpylania spalin musi uwzględniać wykorzystanie istniejącej instalacji sprężonego powietrza niezbędnego do czyszczenia worków(nie przewiduje się zastosowania nowej instalacji sprężonego powietrza),**
- j) Przewiduje się nie mniejszą powierzchnię odpylacza z filtrami workowymi niż 120 m<sup>2</sup>, z możliwością jego rozbudowy,
- k) Podsyp pyłu do filtra workowego musi być regulowany automatycznie z możliwością wprowadzania korekt z poziomu pulpitu dyspozytorskiego,
- l) Konstrukcja instalacji odpylania musi zapewnić łatwy dostęp do jej wszystkich elementów, a w tym wymiany filtrów workowych,
- m) Zamawiający preferuje filtry workowe płaskie,
- n) Zamontowanie przenośnika ślimakowego musi umożliwiać swobodne pod nim przechodzenie na odcinku znajdującym się na odzuzłaniu w budynku kotłowni. Przenośnik ślimakowy winien posiadać ułożyskowanie niezależne od napędzającego go reduktora, z którym powinien być połączony sprzęgłem elastycznym. Konstrukcja musi umożliwiać łatwy dostęp do łożysk oraz ich smarowania,
- o) Warunki techniczne jakie powinien spełniać kocioł WR-10 po modernizacji w zakresie czystości spalin dla maksymalnej wielkości emisji zanieczyszczeń przy zawartości 6% tlenu w gazach odlotowych:
- zawartość pyłu < 100 mg/Nm<sup>3</sup>,
  - zawartość SO<sub>2</sub> < 1438,54 mg/Nm<sup>3</sup>,
  - zawartość NO<sub>x</sub> < 400 mg/Nm<sup>3</sup>,

 3

przy uwzględnieniu następujących parametrów paliwa:

- sortyment miał M II A, granulacja 0-20, wg. PN-82/G-97001,
- typ 31.2 do 32.1 wg. PN-82/G-97002,
- wartość opałowa 22 do 23 MJ/kg,
- zawartość popiołu do 20 %,
- zawartość siarki do 0,8 %,
- wilgotność do 14 %,

n) Odbiór końcowy instalacji odpylania nastąpi po przeprowadzeniu na koszt Wykonawcy pomiarów emisji przez laboratorium posiadające atest Polskiego Centrum Akredytacji, które potwierdzą spełnienie wykagań określonych w pkt. 2.2.1 ppkt o) niniejszego opisu.

p) Kosze (ramy) filtrów workowych muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej.

q) Zmodernizowany układ odpylania musi zapewnić niezakłóconą pracę innych urządzeń kotłowni na niezmiennych (dotychczasowych) parametrach ruchowych, a w szczególności zapewnić taką samą sprawność, moc i inne parametry ruchowe kotła przed i po zakończeniu modernizacji układów odpylania,

r) Zmodernizowany układ odpylania musi być wyposażony w obudowy termiczno-dźwiękoszczelne zapewniające dotrzymanie norm emisji hałasu, które określa się:

1) wielkość emisji hałasu wyznaczoną dopuszczalnymi poziomami hałasu poza zakładem:

a) w terenach zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego (oznaczonych w planie zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Maz. symbolem MW), w terenach przeznaczonych na cele rekreacyjno-wypoczynkowe (ogrody działkowe POD Tuwima oznaczonych na planie zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Maz. symbolem ZD) oraz terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi (oznaczonych na planie zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Maz. symbolem MN<sub>2</sub>):

- 55 dB w porze dziennej (od 6:00 do 22:00),



- 45 dB w porze nocnej (od 22:00 do 6:00).
- b) w terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (oznaczonych w planie zagospodarowanie przestrzennego miasta Tomaszowa Maz. symbolem MN<sub>1</sub>):
  - 50 dB w porze dziennej (od 6:00 do 22:00),
  - 40 dB w porze nocnej (od 22:00 do 6:00).
- s) w zmodernizowanej instalacji odpylania spalin muszą być zaprojektowane i wykonane odpowiednie punkty pomiarowe do pomiaru emisji pyłów i gazów oraz określenia skuteczności odpylania. Lokalizacja: przed MOS-em oraz za wentylatorem ciągu spalin na kanale spalin w postaci króćców o średnicy M64x4 mm (zgodnie z PN-Z-04030-7:1994),
- t) należy zapewnić dostęp do wszystkich miejsc w układzie odpylania wymagających obsługi (armatura, króćce pomiarowe itd.),
- u) montaż wszelkich niezbędnych urządzeń, przejść, drabin i pomostów roboczych z barierkami do obsługi instalacji odpylania, Zamawiający wymaga zastosowania następującej kolorystyki:
  - podesty (bez stopni) – kolor czarny,
  - balustrady – kolor żółty,
  - pozostałe elementy – kolor niebieski.
- v) instalacja technologiczna układów odpylania powinna spełniać wymagania zawarte w odpowiednich normach i spełniać przepisy BHP i p-poż. w tym normy hałasu na stanowiskach pracy i do środowiska,
- w) wykonanie wszelkich prac budowlanych (przekuć, podkuć, przejść przez sciany) oraz innych robót bezpośrednio związanych z realizacją przedmiotowego zadania.

**Na 14 dni przed rozpoczęciem realizacji prac niezbędne jest uzyskanie akceptacji Zamawiającego dla przyjętych rozwiązań projektowych.**

2.1.2. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej:

- a) Roboty elektryczne wykonać zgodnie z nowoczesnymi standardami i aktualnymi przepisami,

b) Zakres robót obejmuje:

- Wymianę przetworników ciśnienia przed i za odpylaczem typ: PC 50 (- 4 / + 2,5 kPa, gwint M20x1,5) - szt. 2,
- Czujniki z przetwornikami temperatury przed podgrzewaczem i za podgrzewaczem w osłonie żaroodpornej / zakres temperatury (200 / 550°C), NiCr - NiAl typ: TTKP 11-0-1000 z przetwornikiem (4/20mA) (0 / 300°C) - szt. 2,
- Montaż w filtrze workowym dodatkowego punktu pomiaru temperatury wraz z włączeniem przedmiotowego pomiaru w automatykę kotła
- Montaż i podłączenie nowych wentylatorów wraz z silnikami elektrycznymi, dostarczenie i montaż przetwornicy częstotliwości w przypadku zainstalowania dodatkowego wentylatora podsysu,
- Połączenie i wysterowanie wentylatorów z przetwornicami częstotliwości.
- Wizualizacja pracy instalacji odpylania spalin we współpracy z dostawcą funkcjonującego u Zamawiającego systemu firmy: Automatyka-Pomiary-Sterowanie S.A., ul. A. Mickiewicza 95f, 15-257 Białystok.

c) Po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać protokoły kontroli, sprawdzenia oraz badania wszystkich maszyn, urządzeń i linii pomiarowych wchodzących w skład wyżej wymienionych robót,

d) Wykorzystać istniejące układy sterowania, zabezpieczenia kotła współpracujące z wentylatorami wyciągowymi spalin,

e) Dostosowanie infrastruktury elektroenergetycznej do wymagań zaproponowanego układu odpylania (szafy sterownicze, linie zasilające, układy pomiarowe, rozdzielni).

2.2 Opracowanie technologii:

2.2.1 demontażu istniejącej instalacji odpylania razem z kanałami spalin i wentylatorami ciągu spalin,

2.2.2 montażu nowego układu odpylania; kolejność wykonania montażu układów odpylania należy uzgodnić z Zamawiającym,

2.3 Wykonanie demontażu istniejącej instalacji odpylania razem z kanałami spalin i wentylatorami ciągu spalin,

2.4 Wykonanie modernizacji układów odpylania wraz z dopuszczeniem do ruchu i ruchem próbnym.

2.4.1 Dostawa i montaż urządzeń:





- a) Kompletacja i dostawa urządzeń powinna być realizowana w oparciu o dokumentację techniczną oraz wg opracowanego harmonogramu wcześniej uzgodnionego z Zamawiającym,
- b) Dostawca ma obowiązek powiadomić Zamawiającego w terminie trzech dni roboczych o wszystkich odbiorach, próbach i montażach próbnych. Zamawiający zastrzega sobie prawo udziału w nich,
- c) Wszystkie materiały i urządzenia muszą być nowe oraz posiadać znak CE i dokumenty pozwalające stwierdzić rok produkcji nie wcześniejszy niż 2014,
- d) Transport i montaż ma odbywać się staraniem i na koszt Wykonawcy,
- e) Sposób zamocowania poszczególnych elementów zmodernizowanych układów odpylania powinien umożliwiać łatwą ich wymianę i konserwację,
- f) Montaż zmodernizowanych układów odpylania z wentylatorami wyciągowymi powinien odbywać się zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną łącznie z:
  - wykonaniem niezbędnych prób i odbiorów,
  - wykonaniem rozruchu na zimno i gorąco,
  - wykonaniem rozruchu elektrycznego i AKPiA oraz instalacji sterowania i wizualizacji dostarczonej przez firmę Automatyka-Pomiary-Sterowanie S.A., ul. A. Mickiewicza 95f, 15-257 Białystok,
  - odtworzeniem zdemontowanych elementów budynku (ściany) na koszt Wykonawcy.

#### 2.4.2 Materiały eksploatacyjne wymagane do pracy układu.

Wykonawca dostarczy na własny koszt niezbędne materiały eksploatacyjne wymagane do uruchomienia zgodne ze standardami i parametrami wskazanymi w przetargu. Zagospodarowanie powstałych w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia odpadów:

- a) Gruz i zakwalifikowane odpady zagospodarować i przedstawić karty przekazania odpadów. Koszty zagospodarowania odpadów pokrywa Wykonawca,
- b) Odpady wymagające utylizacji utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszt utylizacji pokrywa Wykonawca,
- c) Zdemontowany wentylator oraz pozostały złom pozostawić do dyspozycji Zamawiającego.



#### 2.4.3 Szkolenie w zakresie obsługi, najpóźniej w trakcie rozruchu próbnego.

##### a) Zakres szkolenia:

- eksploatacja układów,
- przeglądy, remonty bieżące i konserwacje,
- optymalizacja pracy układów,
- zasady gwarancji,
- sposób zgłoszenia awarii i usterek.

##### b) Szkolenie obejmuje pracowników obsługi i nadzór kotłowni w liczbie nie większej niż 12 osób,

##### c) Miejsce szkolenia: siedziba Zamawiającego,

##### d) Wykonawca zapewni w okresie gwarancji telefoniczne konsultacje techniczne.

#### 2.4.4 Przekazanie kompletnej dokumentacji jak w pkt 2.1.

#### 2.5Inne:

##### a) Ubezpieczenie i zabezpieczenie miejsca instalacji przedmiotu zamówienia przed kradzieżą:

- staraniem i na koszt Wykonawcy.

##### b) Roboty demontażowe:

- demontaż ma odbywać się staraniem i na koszt Wykonawcy,

##### c) Warunki odbiorów :

###### 1. Warunkiem dopuszczenia układu odpylania do prób jest:

- wykonanie robót montażowych zgodnie z dokumentacją potwierdzone protokołem,
- odbiór w zakresie BHP i ppoż.,
- przekazanie dokumentacji powykonawczej,
- przekazanie instrukcji obsługi zmodernizowanej instalacji spalin,
- szkolenie obsługi,
- rozliczenie z zagospodarowania odpadów.

###### 2. Warunkiem odbioru ostatecznego jest:

- sprawdzenie emisji i skuteczności odpylania – ma odbywać się staraniem i na koszt Wykonawcy, w przypadku, gdy pomiary nie potwierdzają parametrów wymaganych w SIWZ i ofercie parametrów kolejne odbywać się będą na koszt Wykonawcy,



- Pomiary będą wykonane przy wydajnościach 40%; 75%; 100%; mocy maksymalnej trwałej zgodnie z DTR kotła,
- do pomiarów będzie użyte paliwo dostępne na placu opałowym o parametrach:

- sortyment miał M II A, granulacja 0-20, wg. PN-82/G-97001,
  - typ 31.2 do 32.1 wg. PN-82/G-97002,
  - wartość opałowa 22 do 23 MJ/kg,
  - zawartość popiołu do 20 %,
  - zawartość siarki do 0,8 %,
  - wilgotność do 14 %
- (miał zapewnić Zamawiający).

3. Pozostałe wymagania stawiane urządzeniom stanowiącym przedmiot zamówienia:

- a) Zmodernizowany układ odpylania musi zapewnić niezakłóconą pracę innych urządzeń kotłowni na niezmiennych (dotychczasowych) parametrach ruchowych, a w szczególności:
  - zapewnić taką samą sprawność, moc i inne parametry ruchowe kotła przed i po zakończeniu modernizacji układu odpylania,
- b) Zmodernizowany układ odpylania nie może:
  - zmniejszać prędkości wylotu spalin z komina ani nie mogą powodować większego obciążenia urządzeń współpracujących ponad dotychczas osiągnięte podczas normalnej eksploatacji,
  - powodować zwiększonej korozji układów odprowadzania spalin i komina.

Zatwierdzam

**KIEROWNIK**  
Wydziału Produkcji Ciepła

*mgr inż. Marek Reszka*

**Z-ca PREZESA ZARZĄDU**  
Dyrektor ds. Technicznych

*Jacek Dawczyński*

**PREZES ZARZĄDU**  
Dyrektor Naczelny

*Dariusz Kacprzyk*