

Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi kompleksowego remontu i naprawy wymurówki (obmurza) wnętrza kotła o konstrukcji pionowej i mocy 32,3MW, spalającego zmieszane odpady komunalne w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Białymstoku przy ul. Gen. Wł. Andersa 40 F.

1. Szczegółowe informacje i wytyczne dotyczące wykonania przedmiotowego zakresu robót:

- Zamawiający zleci specjalistycznej firmie ustawienie rusztowania zgodnie *wytycznymi do budowy rusztowań* (załącznik nr 1_rysunek 00). Ewentualne zmiany w ustawieniu rusztowania powinny zostać zgłoszone przez przedstawiciela Wykonawcy przed rozpoczęciem budowy rusztowania.
 - rysunki techniczne wyłożenia ogniotrwałego (wymurówki) powierzchni kotła, podział powierzchni i ich orientacyjną wielkość, rodzaje zastosowanych materiałów, rozmieszczenia kotew itp. itd. stanowią załącznik nr 1 rysunki od 01 do 23. Część informacji znajdujących się na przedmiotowych rysunkach jest w języku angielskim, zatem Wykonawca składający ofertę powinien dokonać fachowego tłumaczenia celem uniknięcia błędów interpretacyjnych. W razie jakichkolwiek wątpliwości Wykonawca winien wystąpić do Zamawiającego z wnioskiem o wyjaśnienia / doprecyzowania.
 - w zakresie Zamawiającego jest czyszczenie całego kotła. W pierwszej kolejności (przed rozpoczęciem montażu rusztowania) zostanie wyczyszczony przez alpinistów pierwszy ciąg kotła, zostaną usunięte nawisy i zanieczyszczenia znajdujące się na ścianach w tej części kotła. Wypiskowana też zostanie powierzchnia wymurówki, która nie będzie podlegała remontowi i naprawie. Po zakończeniu czyszczenia pierwszego ciągu ustawione zostanie rusztowanie i Wykonawca będzie mógł rozpocząć prace przy wymurówce.
- a) **Remont** należy przeprowadzić na następujących powierzchniach kotła (oznaczenia zgodnie z rysunkiem głównym): 14, 11, 7.0 (wraz z 12c) po całym obwodzie / przekroju kotła, 7.1 (prawa i lewa strona) i 9.0+9.1 oraz 18.1 (dwie identyczne powierzchnie znajdujące się na bocznych ścianach kotła „po przekątnej”). Podstawowe założenia odtworzenia wymurówki na w/w powierzchniach:
- dopuszczalna metoda odtworzenia wymurówki to metoda szalunków i wylewania odpowiedniego betonu
 - dokładne obliczenie powierzchni do odtworzenia, ilości niezbędnych materiałów podstawowych (betony, kotwy, wena, itd.) i pomocniczych
 - obliczenie pracochłonności i czasu pracy, odpowiednia organizacja pracy (zalecana 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu) i metod pracy, która zapewni wykonanie przedmiotowego zadania w wyznaczonym terminie
 - Zamawiający posiada prefabrykaty / bloczki betonowe, z których zbudowana jest strefa ścieralna 12b (poniżej kompensacji). Elementy te zostaną przekazane Wykonawcy do wymiany / zabudowania
 - usunięcie starej wymurówki ze ścian kotła. Dopuszczalne jest usuwanie wymurówki metodą specjalistycznego cięcia wodą pod warunkiem nienaruszenia powierzchni ścian kotła
 - regularne oczyszczanie powierzchni rusztu z usuwanej wymurówki tj. wynoszenie jej z kotła, zbieranie w kontenerach lub workach typu big-bag oraz transport w tymczasowe miejsce składowania znajdujące się na terenie Zakładu.
 - usunięcie wszystkich starych kotew, zanieczyszczeń itp.
 - właściwe przygotowanie / oczyszczenie powierzchni ścian kotła np.: poprzez piaskowanie do wylewania nowych betonów
 - przyspawanie nowych kotew do ścian rurowych kotła (materiał, kształt, ilość i rozmieszczenie zgodnie z załączoną dokumentacją)
 - dobór i zastosowanie odpowiednich betonów ognioodpornych niskocementowych, spełniających niżej wskazane minimalne podstawowe wymagania stawiane przez Zamawiającego. Przy doborze materiałów należy zwrócić szczególną uwagę na to, że kocioł pracuje na paliwie jakim są zmieszane odpady komunalne, których skład jakościowo-ilościowy jest zmienny, a wartość opałowa waha się w granicach od około 7,0 do 9 MJ/kg. W kluczowych remontowanych strefach należy zastosować betony o następujących parametrach:

- strefa 14: skład chemiczny, zawartość: Al_2O_3 48,5%±1,5%; SiO_2 48,9%±1,5%; Fe_2O_3 1,20%±0,05%; CaO 1,60%±0,1%; dopuszczalna temperatura pracy 1500°C lub wyższa; przewodność cieplna w temperaturze 1000°C nie mniejsza niż 1,4 [W/mK]
- strefa 11 i 7.0: skład chemiczny, zawartość: SiC 84,9%±2,5%; SiO_2 4,3%±0,1%; Al_2O_3 6,2%±0,2%; Fe_2O_3 0,10%±0,003%; CaO 0,05%±0,02%; dopuszczalna temperatura pracy 1700°C lub wyższa; przewodność cieplna w temperaturze 1000°C nie niższa niż 5,5 [W/mK]
- strefa 18.1: skład chemiczny, zawartość: Al_2O_3 75,5%±2,2%; SiO_2 20,5%±0,6%; Fe_2O_3 1,00%±0,03%; CaO 1,50%±0,04%; dopuszczalna temperatura pracy 1600°C lub wyższa; przewodność cieplna w temperaturze 1000°C nie mniejsza niż 1,5 [W/mK]

Karty techniczne / specyfikacje dobranych do danych stref (oznaczonych w „kółeczkach”) betonów należy przedłożyć Zamawiającemu wraz z ofertą.

- wykonanie szalunków
- zalewanie betonem zgodnie z reżimem technologicznym producenta betonów
- demontaż szalunków
- wymiana wełny ceramicznej na kompensacji kotła (cały obszar strefy 7.0 i 7.1)
- impregnacja nowo wykonanych powierzchni ciekłym preparatem gruntującym i zabezpieczającym beton przed korozją chemiczną, przywieraniem i zużyciem. Preparat powinien wytrzymywać temperaturę pracy co najmniej 1200°C, skład chemiczny: zawartość SiO_2 82% ±2,5%, zawartość Fe_2O_3 0,6%±0,02%; metoda nakładania: pędzel
- przedstawienie Zamawiającemu krzywej suszenia uwzględniającej suszenie naturalne po zakończeniu robót oraz suszenie za pomocą dwóch palników olejowych o mocy 8,1MW każdy zainstalowanych w kotle. W kotle zainstalowane są także czujniki temperatury w trzech różnych strefach: - T1 nad paleniskiem nad czwartym elementem rusztu (kolor niebieski na wykresie), - T2 w obszarze pomiaru AGAM (czujniki zlokalizowane około 2 m ponad końcem wymurówki, na rysunku oznaczone jako „AGAM” / kolor zielony na wykresie), - T3 na górze pierwszego ciągu (kolor pomarańczowy). Umieszczenie palników i lokalizacja czujników temperatury pokazana jest na rysunku głównym wymurówki kotła_01. Wykres nr 1 pokazuje przebieg wzrostu temperatur w danych strefach na osi czasu (przy klasycznym uruchamianiu kotła, bez wydłużania czasu rozruchu i suszenia obmurza). W strefie AGAM znajdującej się tuż na wymurówkę (zielony) jak i w pozostałych strefach temperatura wzrasta dość łagodnie. Zamawiający może zadawać moc /ysterowanie palników w trybie ręcznym i tym samym utrzymywać temperaturę przez wskazany okres czasu. Wykres nr 2 to szczegółowy (powiększony) początkowy fragment wykresu nr 1 – dzięki niemu można dokładnie przeanalizować wzrost temperatur w czasie. Ponadto jest także możliwość obniżenia temperatury początkowej przy starcie palnika.
- Wykonawca udzieli Zamawiającemu następującej dwuletniej gwarancji na wymienione przez siebie powierzchnie wymurówki: po pierwszym roku ubytki wykonanych powierzchni nie mogą przekroczyć 1,5%, a po drugim roku nie mogą przekroczyć 2,0%
- ze względu na ryczałtowy charakter wynagrodzenia tego zakresu robót zaleca się, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej, a także zdobył na własną odpowiedzialność i ryzyko, wszelkie dodatkowe informacje, które jego zdaniem mogą być istotne i konieczne do przygotowania oferty oraz zawarcia umowy i wykonania zamówienia. Należy mieć na uwadze, że kocioł pracuje i możliwe są jego oględziny tylko z zewnątrz. Koszt wizji lokalnej ponosi Wykonawca. Termin do ustalenia z Zamawiającym.

b) **Naprawa wymurówki** – ze względu na to, iż na chwilę obecną nie ma możliwości, aby określić rzeczowy i ilościowy zakres napraw na pozostałych powierzchniach wymurówki, do których wykonania Wykonawca będzie zobowiązany, należność za ich wykonanie ustalona zostanie powykonawczo na podstawie cen jednostkowych:

- Jednostkowa cena roboczogodziny powinna zawierać następujące składniki:
 - koszty dojazdu, diet, zakwaterowania, pracy w godzinach nocnych
 - koszty sprzętu, narzędzi, materiałów pomocniczych (materiały szalunkowe, elektrody, tarcze do cięcia i szlifowania, wiertła, dłuta, etc.),
 Prace w sobotę należy traktować jak w dzień roboczy.
- Jednostkowa cena roboczogodziny za pracę w niedzielę.
- Ceny jednostkowe materiałów do napraw:
 - beton ognioodporny niskocementowy rodzaj 1 [zł netto / kg]
 - beton ognioodporny niskocementowy rodzaj 2 [zł netto / kg]
 - beton ognioodporny niskocementowy rodzaj 3 [zł netto / kg]

- kotwa stalowa rodzaj 1 [zł netto / szt.]
- kotwa stalowa rodzaj 2 [zł netto / szt.]
- wełna mineralna [zł netto / m²]
- wełna ceramiczna [zł netto / m²]

Ostateczne rozliczenie za **naprawę wymurówki** nastąpi po wykonaniu całości prac naprawczych na podstawie protokołu rozliczeniowego sporządzonego przez Wykonawcę i podpisanego przez przedstawiciela(-li) Zamawiającego. Protokół będzie zawierał ilości faktycznie przepracowanych roboczogodzin i wykorzystanych materiałów.

2. Całkowite rozliczenie za **remont i naprawę** stanowić będzie sumę wartości poszczególnych zrealizowanych robót tj.: [ryczałtowy koszt remontu wymurówki] + [ilość wytworzonego odpadu x cena jednostkowa] + [koszt naprawy obliczony na podstawie cen jednostkowych i podsumowany w protokole rozliczeniowym].
3. Po zakończeniu wszystkich prac związanych z remontem i naprawą wymurówki, odebraniu powstałego w trakcie prac odpadu oraz wysuszeniu wymurówki, Wykonawca sporządzi raport powykonawczy (opis, rysunki, dokumentacja zdjęciowa, jakościowa) będący całościowym podsumowaniem zrealizowanych prac. Zatwierdzenie raportu przez Zamawiającego stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury za w/w opisane roboty.
4. Termin wykonania: wrzesień/październik 2022 w czasie postoju remontowego Zakładu. Maksymalny czas na realizację prac wewnątrz kotła to 22 dni od rozpoczęcia w nim robót. Planowane rozpoczęcie robót to koniec 36 tygodnia / początek 37 tygodnia br. Doprecyzowanie terminu rozpoczęcia robót nastąpi pod koniec sierpnia br.
5. Odpad(-y) wytworzone w wyniku zrealizowanych prac Wykonawca zgodnie z posiadanym przez siebie wpisem do BDO usunie na własny koszt i przekaze go podmiotowi posiadającemu stosowne pozwolenia na zagospodarowanie takiego odpadu. Wykonawca przekaze Zamawiającemu Oświadczenie wraz z kopią Karty Przekazania Odpadu. Rozliczenie za odbiór odpadu/-ów nastąpi na podstawie rzeczywistej jego ilości, która zostanie określona za pomocą legalizowanej wagi Zamawiającego.
6. Płatność: zgodnie ze wzorem umowy, po zakończeniu wszystkich robót, odbiorze wytworzonego odpadu i zatwierdzeniu raportu powykonawczego z całości wykonanych prac.
7. Sposób wykonania prac: zgodnie z przepisami BHP i Instrukcją Bezpiecznej Organizacji Pracy w ZUOK w Białymstoku. Przed rozpoczęciem prac pracownicy Wykonawcy zobowiązani będą poddać się szkoleniu BHP przeprowadzonemu przez zakładowego inspektora do spraw BHP i ppoż. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do skierowania do wykonania prac objętych niniejszym zamówieniem wyłącznie pracowników posiadających odpowiednie przeszkolenie, kwalifikacje i aktualne badania lekarskie dopuszczające do wykonywania tych prac.
W trakcie postoju na terenie obiektu oraz w samym kotle będą także wykonywane inne prace, jak np.: czyszczenie wnętrza kotła, pomiary grubości powierzchni grzejnych kotła i inne, dlatego też ważna będzie koordynacja i współpraca z Zamawiającym i pozostałymi firmami.
8. Dostępne media: energia elektryczna (gniazda remontowe 16A, 32A, 63A rozmieszczone na obiekcie), woda sieciowa, sprężone powietrze (ciśnienie w sieci 6 bar).
9. Ponadto Zamawiający udostępnia: stałe wciągniki umożliwiające transport materiałów pomiędzy poziomami kotła, kontenerowe zaplecze sanitarne (toalety, prysznice, umywalki), miejsce pod ewentualne ustawienie kontenerów biurowo-narzędziowych Wykonawcy.

Załączniki:

1. Kocioł dokumentacja wymurówki:
 - a. 00_ZUOK_wytyczne dla stawiania rusztowań
 - b. rysunki od 01 do 23_ZUOK_wymurówka_12174_452_51_04009_5 - 2014-A1-0008-05
2. Wykres nr 1 i 2 – rozkład i przebiegi temperatur w strefach kotła