

## 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 na swój koszt ustawienie rusztowania zgodnie z *wytycznymi do budowy rusztowań* (załącznik nr 1\_rysunek 00). Ewentualne zmiany w ustawieniu rusztowania powinny zostać zgłoszone przez przedstawiciela Wykonawcy nie później niż 5 dni 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 do OPZ. 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 I-ego ciągu 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. Wypiaszkowane zostaną rury ekranowe znajdujące się powyżej wymurówki. Po zakończeniu czyszczenia pierwszego ciągu ustawione zostanie rusztowanie i Wykonawca będzie mógł rozpocząć prace przy wymurówce.

a) **REMONT WYMURÓWKI**

Remont należy przeprowadzić na następujących powierzchniach kotła (oznaczenia zgodnie z rysunkiem głównym 01\_ZUOK\_wymurówka\_12174\_452\_51\_04009\_5 - 2014-A1-0008-05): 14, 11, 7.0 (wraz z 12c) po całym obwodzie / przekroju kotła, 9.0+9.1 oraz 18.1 (dwie identyczne powierzchnie znajdujące się na bocznych ścianach kotła „po przekątnej”). Podstawowym wymaganiem Zamawiającego w zakresie odtworzenia wymurówki na w/w powierzchniach jest kompleksowe usunięcie starego obmurza i wykonanie nowego. Jedynie w przypadku powierzchni kotła oznaczonej symbolem nr 14, remont (usunięcie starego i wykonanie nowego obmurza) należy przeprowadzić 4500 mm poniżej górnej linii wymurówki z zastosowaniem tego samego betonu co na powierzchni nr 11.

W związku z planowaną na 2024 rok modernizacją kotła, której jednym z etapów będzie likwidacja części wymurówki, obszar nr 14 od jego końca do 4500 mm „w dół” należy jedynie naprawić doraźnie (zgodnie z podpunktem b) poniżej). Naprawę wykonać stosując dobrany przez Wykonawcę odpowiedni beton do napraw np.: nakładany metodą przez zacieranie. Na rys 24\_ZUOK\_remont i naprawa w strefie 14 zaznaczono część do remontu oraz część do wykonania naprawy doraźnej.

- Remont należy także przeprowadzić na tzw. okienkach zlokalizowanych nad wymurówką: 6 okienek AGAM, 24 x SNCR, 2 włazy i 17 punktów pomiarowych/czujników pod stropem
- dopuszczalna metoda odtworzenia wymurówki to metoda szalunków i wylewania odpowiedniego samolejnego i/lub do wibrowania betonu
- Zamawiający posiada wełnę ceramiczną, papier ceramiczny oraz prefabrykaty (błoczeki betonowe), z których zbudowana jest strefa ścieralna 12b (poniżej kompensacji). Elementy te zostaną przekazane Wykonawcy do wymiany / zabudowania
- Do obowiązków Wykonawcy należy:
  - dokładne obliczenie powierzchni do odtworzenia, ilości niezbędnych materiałów podstawowych (betony, kotwy, wełna, itd.) i pomocniczych
  - obliczenie pracochłonności i czasu pracy oraz przyjęcie odpowiedniej organizacji i metod pracy (obiekt zostanie udostępniony Wykonawcy 24 godziny na dobę i 7 dni w tygodniu), które zapewnią wykonanie przedmiotowego zadania w wyznaczonym terminie zgodnie z pkt 4 OPZ i wzorem Umowy §2
- usunięcie starej wymurówki ze ścian kotła wykonywać za pomocą narzędzi ręcznych i elektronarzędzi z zachowaniem należytej ostrożności, aby nie uszkodzić rur ekranowych. Zabrania się usuwania

wymurówki z użyciem wody. W przypadku uszkodzenia ekranu należy o tym fakcie niezwłocznie poinformować Zamawiającego. Koszty naprawy ewentualnego uszkodzenia poniesie Wykonawca.

- 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 wskazane przez Zamawiającego znajdujące się na terenie Zakładu.
- usunięcie wszystkich starych kotew, zanieczyszczeń itp.
- właściwe przygotowanie / oczyszczenie powierzchni ścian kotła przed wylaniem nowych betonów np.: poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną
- przyspawanie nowych kotew do ścian ekranowych kotła (materiał, kształt, ilość i rozmieszczenie zgodnie z załączoną dokumentacją)
- dobór i zastosowanie odpowiednich betonów ognioodpornych niskocementowych samolejnych i/lub do wibrowania o właściwościach nie gorszych (równoważne lub lepsze), których skład chemiczny mieści się w niżej wskazanych granicach. 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 12 MJ/kg. W poszczególnych strefach pierwotnie zastosowano następujące betony:
  - strefa 14 (niebieska): beton firmy Caldeys typ Clade Cast 50 A FF o składzie chemicznym:  $\text{Al}_2\text{O}_3$  52,0%;  $\text{SiO}_2$  44,6%;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,8%;  $\text{CaO}$  1,60%; dopuszczalna temperatura pracy 1500°C lub wyższa; przewodność cieplna w temperaturze 1000°C 1,45 [W/mK]; metoda instalacji wibrowanie. Dolną część strefy 14 (1100 mm) należy zastąpić materiałem jak w strefie 11. Górną część tej strefy naprawić doraźnie dobierając do tego właściwy beton
  - strefa 11 i 7.0 (zielona): beton firmy Caldeys typ Clade Cast LR 52 SA FF o składzie chemicznym:  $\text{SiC}$  55,5%±3,0%;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  21,5%±6,0%;  $\text{SiO}_2$  19,5%±10,0%;  $\text{CaO}$  1,5%±0,7%;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,5%±0,2%; dopuszczalna temperatura pracy 1550°C lub wyższa; przewodność cieplna w temperaturze 1000°C nie niższa niż 5,5 [W/mK]; metoda instalacji wibrowanie
  - strefa 18.1 (żółta): beton firmy Caldeys typ Clade Flow LM 74 A FF o składzie chemicznym:  $\text{Al}_2\text{O}_3$  72%±4,5%;  $\text{SiO}_2$  23%±12,0%;  $\text{CaO}$  1,4%±0,3%;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,5%±0,3%; dopuszczalna temperatura pracy 1750°C lub wyższa; przewodność cieplna w temperaturze 1000°C nie mniejsza niż 2,01 [W/mK]; metoda instalacji beton samolejny
  - strefa 9.0, 9.1, 2.0 (żółta): materiał jak w strefie 18.1

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, metoda nakładania: pędzel – należy załączyć kartę techniczną tego preparatu
- materiały na remont wymurówki można dostarczyć wcześniej, Zamawiający udostępni część magazynu do ich przechowania do czasu rozpoczęcia prac
- po wykonaniu prac „betoniarskich”, usunięciu szalunków przez Wykonawcę, Zamawiający zdemontuje i usunie rusztowanie z kotła, a Wykonawca przystąpi do suszenia wymurówki wg własnych wytycznych technologicznych
- 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**

Naprawa – 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 do naprawy strefy 14 [zł netto / kg]
  - beton ognioodporny niskocementowy do naprawy strefy 7.1(1b, 1c) [zł netto / kg]
  - beton ognioodporny niskocementowy do naprawy strefy 3 oraz 4b [zł netto / kg]
  - kotwa stalowa typ Y-60 [zł netto / szt.]
  - kotwa stalowa typ YB-250 [zł netto / szt.]
  - kotwa stalowa typ YB-275 [zł netto / szt.]
  - kotwa stalowa typ YB-300 [zł netto / szt.]
  - kotwa stalowa typ YB-350 [zł netto / szt.]
  - kotwa stalowa typ YB-450 [zł netto / szt.]
  - kotwa stalowa typ YB-475 [zł netto / szt.]
  - kotwa stalowa typ YB-575 [zł netto / szt.]

Wstępnie szacuje się, że naprawy wymagać będą użycia około 2500kg betonu do zacierania i około 480 roboczogodzin pracy.

Ostateczne rozliczenie nastąpi po wykonaniu całości prac remontowych 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 należności Wykonawcy za wykonanie **remontu i naprawy** 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. Podpisanie protokołu zakończenia prac wraz z podsumowaniem / rozliczeniem za przepracowane godziny i zużyte materiały, zatwierdzenie przez Zamawiającego raportu, o którym mowa powyżej i podpisanie protokołu odbioru końcowego prac stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury za w/w opisane prace.
4. Termin wykonania: lipiec 2023 w czasie postoju remontowego Zakładu, planowane rozpoczęcie prac to koniec 27 tygodnia. Prace naprawy i remontu będą wykonywane w następujących etapach: etap I (od rozpoczęcia prac w kotłowni do ukończenia demontażu szalunków) nie dłużej niż 21 dni; etap II (demontaż rusztowania i naturalne suszenie wymurówki) 24 godziny; etap III (główne suszenie wymurówki) nie dłużej niż 72 godziny; etap IV (odbior odpadów i sporządzenie raportu powykonawczego) nie dłużej niż 14 dni od daty zakończenia etapu III. Szczegółowy harmonogram prac zostanie ustalony między stronami na około 3 tygodnie przed planowanym na 3.07.2023 postojem Zakładu.
5. Odbiór i zagospodarowanie odpadu/-ów powstałych w wyniku realizacji niniejszego remontu i naprawy wymurówki – należą one do Wykonawcy jako produkt wytworzony podczas wykonywania usługi. Odpady te zostaną odebrane przez Wykonawcę lub inny podmiot działający na zlecenie Wykonawcy, który posiada stosowne uprawnienia do odbioru/zagospodarowania tego rodzaju odpadów. Wykonawca przekaze Zamawiającemu kopię karty przekazania odpadów oraz oświadczenie dotyczące wytworzenia odpadów (załącznik nr 4 do Ogłoszenia o zamówieniu - SIWZ). 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 pomykonawczego 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 (zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa).  
W trakcie postoju na terenie Zakładu oraz w samym kotle będą także wykonywane inne prace, jak np.: czyszczenie wnętrza kotła, pomiary grubości powierzchni grzejnych kotła, próba ciśnieniowa i inne prace. Może zatem pojawić się konieczność wprowadzenia przerw w pracy, dlatego też ważna będzie koordynacja i współpraca z Zamawiającym.
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:

Załącznik nr 1 do OPZ\_kocioł\_dokumentacja wymurówki