

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi regeneracji złóż węgla aktywnego WD-Ekstra produkcji firmy Gryfskand z dwóch filtrów węglowych (4 komory) eksploatowanych w Zakładzie Uzdatniania Wody „Sosnówka” przy ul. Wróblewskiego 101 w Jeleniej Górze. Łączna objętość złoża w dwóch filtrach wynosi ok. 88,5 m³.

Filtry zostały napełnione węglem aktywnym WD-Ekstra w październiku 2007r. Filtr węglowy numer 2 jest w ciągłej eksploatacji, filtr węglowy numer 3 został wyłączony z eksploatacji w marcu 2011 roku ze względu na rozszczelnienie konstrukcji filtra. Rozszczelnienie spowodowało ucieczkę złoża filtracyjnego do komory odpływowej filtra - złoża częściowo znajduje się pod płytą denną z drenażem grzybkowym.

Parametry złoża:

Wysokość warstwy węgla – 1,25 m

Powierzchnia filtra (2 komory) – 35,4 m²

Objętość złoża (2 komory) - 44,25 m³

Według ostatnich badań fizykochemicznych prób węgla aktywnego wykonanych na zlecenie Zamawiającego (kwiecień 2014) liczba jodowa mieści się w przedziale:

- 654-680 mg/g dla filtra węglowego numer 2

- 718-732 mg/g dla filtra węglowego numer 3

Złoża nie były do tej pory regenerowane.

2. Termin realizacji zadania:

Rozpoczęcia zadania: 2 tygodnie od podpisania umowy.

Zakończenie zadania: 10 tygodni od rozpoczęcia

Maksymalny czas wyłączenia z eksploatacji każdego z filtrów w celu wydobycia złoża do zakończenia prac czyli zasypiania złoża wynosi 30 dni. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wydłużenia czasu wyłączenia z eksploatacji (a tym samym czasu, w którym filtr będzie całkowicie opróżniony) ze względu na konieczność przeprowadzenia prac remontowych. Dopuszcza się możliwość wydłużenia czasu wyłączenia filtra z eksploatacji na uzasadniony wniosek Wykonawcy, nie dłużej jednak niż 45 dni.

3. Zakres rzeczowy:

3.1. Ustalenie objętości węgla aktywnego przed wydobyciem złoża (przez Wykonawcę w obecności Zamawiającego).

3.2. Wydobycie granulowanego węgla aktywnego z komór filtrów.

Wybieranie złoża i ponowny zasyp do filtrów należy wykonać taką metodą aby maksymalnie ograniczyć czas przebywania pracowników w komorach filtrów (ze względu na obecność ozonu) oraz aby hala filtrów nie uległa zanieczyszczeniu pyłem węglowym. Metoda ta musi zostać uzgodniona z Zamawiającym przed wydobyciem.

W przypadku uszkodzenia drenażu w komorach filtrów podczas prowadzonych prac , Wykonawca wymieni je na nowe na swój koszt.

3.3. Transport węgla aktywnego do miejsca jego regeneracji.

3.4. Przeprowadzenie procesu regeneracji.

3.4.1. Wymagane jest by węgiel zregenerowany (bez uzupełnienia strat węglem świeżym) był zgodny z normą PN-EN 12915-2 „Produkty do uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia. Granulowany węgiel aktywny. Część 2: Reaktywowany granulowany węgiel aktywny”.

3.4.2. Wymagane jest by liczba jodowa węgla zregenerowanego (bez uzupełnienia węglem nowym) była nie niższa niż :

- 880 mg/g dla węgla pochodzącego z filtra numer 2.

- 940 mg/g dla węgla pochodzącego z filtra numer 3.

Jednocześnie liczba jodowa nie może być niższa od wartości zadeklarowanej przez Wykonawcę w ofercie przetargowej.

Górną wartość liczby jodowej węgla po regeneracji należy dobrać tak, aby spadek wytrzymałość mechanicznej był nie większy niż 5% w stosunku do wytrzymałości tego węgla przed regeneracją.

Dla zregenerowanego węgla Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć świadectwo jakości z podaniem następujących parametrów:

- Gęstość nasypowa (kg/m^3), zgodnie z PN-EN 12915
- Zawartość popiołu (%), zgodnie z PN-EN 12902
- Wytrzymałość mechaniczna (% wag), zgodnie z PN-EN 12915-1
- Liczba jodowa (mg/g) , zgodnie z PN-EN 12902
- Rozkład wielkości ziarna (analiza sitowa), w tym zawartość podfrakcji $<0,5\text{mm}$, zgodnie z PN-EN 12902
- Wielkość strat węgla w procesie reaktywacji w stosunku do węgla pobranego(% , m^3)

Świadectwo jakości zregenerowanego węgla należy dostarczyć przed zasypem każdej z komór filtrów.

3.4.3. Wymagane jest oświadczenie Wykonawcy , że regeneracja będzie prowadzona metodą termiczną wyłącznie w instalacjach przeznaczonych do reaktywacji węgla używanych w procesach uzdatniania wody.

3.4.4. Wykonawca ma obowiązek zapewnić, że na wszystkich etapach regeneracji nie nastąpi wymieszanie węgla z ZUW Sosnówka tj. węgla z filtra węglowego numer 2 z węglem z filtra węglowego numer 3 oraz węgla ZUW Sosnówka z innymi węglami aktywnymi.

3.5. Transport powrotny i wyładunek zregenerowanego węgla do komór filtracyjnych.

3.6. Zasyp komór filtracyjnych węglem zregenerowanym a następnie uzupełnienie strat.

Ilość świeżego węgla konieczną do pokrycia strat, Wykonawca powinien określić na podstawie wyników próbnej reaktywacji węgla. Określając ilość węgla regenerowanego i węgla świeżego do dosypki Wykonawca powinien uwzględnić warunek, aby całkowita objętość złoża w filtrach była nie mniejsza niż objętość węgla przekazanego do reaktywacji to jest około $88,5 \text{ m}^3$. Wysokość złoża po wypłukaniu i odwodnieniu powinna wynosić minimum 125cm.

Uzupełnienie strat węglem świeżym musi być wykonane tylko z udziałem świeżego węgla aktywnego WD-Ekstra. Nie dopuszcza się zasypu filtrów innym węglem niż obecnie stosowany WD-Ekstra.

Wymagane jest by węgiel świeży był zgodny z normą PN-EN 12915-1 „Produkty do uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia. Granulowany węgiel aktywny. Część 1: Pierwotny granulowany węgiel aktywny”.

Do każdej partii świeżego węgla przez zasypem komór filtracyjnych należy dostarczyć aktualny atest PZH oraz dokumentację zawierającą parametry stosowanego węgla.

Wykonawca powinien również dla każdej partii węgla dostarczyć oświadczenie potwierdzające, że węgiel został wyprodukowany w ciągu 6 miesięcy przed zasypem komór filtrów. W przypadku gdy Wykonawca nie jest producentem węgla powinien przedstawić dowód zakupu każdej partii świeżego węgla.

3.7. Po zasypie komór filtracyjnych, odpłukaniu i odwodnieniu złoża Wykonawca w obecności Zamawiającego ponownie dokona pomiaru objętości złoża tą samą metodą jak przed wybraniem złoża. Należy również pobrać próby węgla i wykonać badania fizykochemiczne w zakresie:

- Gęstość nasypowa (kg/m^3), zgodnie z PN-EN 12915
- Zawartość popiołu (%), zgodnie z PN-EN 12902
- Wytrzymałość mechaniczna (% wag), zgodnie z PN-EN 12915-1
- Liczba jodowa, zgodnie z PN-EN 12902
- Rozkład wielkości ziarna (analiza sitowa), w tym zawartość podfrakcji $<0,5\text{mm}$, zgodnie z PN-EN 12902

Wyniki badań węgla aktywnego po dosypce należy przedstawić Zamawiającemu w formie pisemnej. Warunkiem włączenia do eksploatacji regenerowanych filtrów będzie uzyskanie wyników analiz węgla aktywnego, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego oraz uzyskanie jakości wody uzdatnionej na odpływie filtrów węglowych zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2007.61.417. z późniejszymi zmianami). Badania zostaną przeprowadzone przez akredytowane laboratorium, ich koszt poniesie Wykonawca a wyniki zostaną przedstawione Zamawiającemu w formie pisemnej.

3.8. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wytyczne eksploatacyjne dla zregenerowanego węgla.

4. Wymagania dodatkowe:

4.1. Wykonawca przed rozpoczęciem zadania będzie zobowiązany do przedłożenia Zamawiającemu harmonogramu prac.

4.2. Wydobycie złóż węgla aktywnego i ponowny zasyp komór filtracyjnych będzie odbywało się w pracującym Zakładzie. W związku z tym wszystkie prace należy zorganizować tak, aby ciągłość dostawy wody dla odbiorców oraz jakość wody wtłaczanej do sieci wodociągowej pozostała niezagrażona

4.3. Przed przystąpieniem do przetargu Wykonawca powinien odbyć wizję lokalną obiektu i pobrać próby węgla z wytypowanych filtrów aby ocenić jego zdolność do regeneracji. Pobrane próby powinny zostać poddane badaniom fizykochemicznym w zakresie:

- Gęstość nasypowa (kg/m^3), zgodnie z PN-EN 12915
- Zawartość popiołu (%), zgodnie z PN-EN 12902
- Wytrzymałość mechaniczna (% wag), zgodnie z PN-EN 12915-1
- Liczba jodowa (mg/g), zgodnie z PN-EN 12902
- Rozkład wielkości ziarna, w tym zawartość podfrakcji $<0,5\text{mm}$, zgodnie z PN-EN 12902

Koszty związane z wykonaniem badań laboratoryjnych oraz próbną reaktywacją zostaną poniesione przez Wykonawcę. Otrzymane wyniki badań należy załączyć do oferty. Przedstawiony wynik liczby jodowej, uzyskany po przeprowadzeniu próbnej regeneracji, będzie wartością jaką Wykonawca deklaruje uzyskać dla węgla po reaktywacji.

4.4. Przed wydobyciem złoża filtracyjnego oraz po całkowitym zasypaniu należy dokonać pomiaru objętości węgla w każdym filtrze przez Wykonawcę w obecności Zamawiającego. Objętość węgla w każdej komorze filtra ustalona zostanie na podstawie pomiaru wysokości złoża w 5 punktach pomiarowych. Wynik będzie średnią arytmetyczną z 5 pomiarów.

Pomiary objętości węgla powinny być wykonane po wypłukaniu i odwodnieniu złoża.

4.5. Pracownicy Wykonawcy wykonujący jakiegokolwiek czynności przy filtrach muszą posiadać aktualne książeczki zdrowia do celów sanitarno-epidemiologicznych.

4.6. Wszystkie prace związane z zakresem rzeczowym będzie wykonywał personel Wykonawcy, natomiast za czynności związane z obsługą urządzeń technologicznych odpowiada personel Zamawiającego.

4.7. W przypadku podniesienia liczby jodowej mniej niż zadeklarowana w ofercie i/lub zmniejszenia wytrzymałości mechanicznej węgla o więcej niż 5% w stosunku do wytrzymałości tego węgla przed regeneracją a także w przypadku zniszczenia węgla (częściowego lub całkowitego), Wykonawca na swój koszt dostarczy nowy granulowany węgiel aktywny w odpowiedniej ilości.

4.8. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonywania przez 3 kolejne lata od zakończenia prac, dwa razy w roku (co pół roku) analiz laboratoryjnych węgla aktywnych, wyniki analiz przedstawiane będą Zamawiającemu w formie pisemnej.

4.9. Wykonawca powinien dać gwarancję, że węgiel w ciągu roku nie obniży swojej wytrzymałości mechanicznej poniżej 90%.