# **SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

DANE TECHNICZNE

***„Usługa regeneracji złóż granulowanego węgla aktywnego z 4 filtrów węglowych eksploatowanych w Stacji Uzdatniania Wody Mosina”***

**1. Opis Przedmiotu Zamówienia**

* 1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi regeneracji złóż granulowanego węgla aktywnego gatunku WG - 12, z 4 filtrów węglowych eksploatowanych w Stacji Uzdatniania Wody Mosina, obiekt nr 18, wraz z wydobyciem węgla z filtrów, transportem materiału, ponownym zasypaniem i uzupełnieniem strat węgla węglem świeżym o wymaganych parametrach.
  2. Zastosowany do uzdatniania wody węgiel jest węglem sorpcyjnym formowanym, produkowanym z węgla kamiennego. Łączna ilość węgla w 4 filtrach wynosi ok. 312 m3.
  3. Filtry z węglem WG - 12 zostały włączone do eksploatacji w okresie styczeń 2015 r. Złoża węglowe, które będą regenerowane w tym zadaniu nie były dotychczas regenerowane.
  4. Przedmiot zamówienia dotyczy usługi planowanej do realizacji od podpisania Umowy do 30.12.2022 (4 filtry).
  5. Zamawiający zakłada, że może przekazać Wykonawcy w jednym czasie dwie do cztery komory filtracyjne, co potwierdzi w zależności od sytuacji technologicznej.
  6. Wymiary każdego z filtrów węglowych są następujące:

— powierzchnia F = 39,33 m2

— wymiary rzutu poziomego komór w świetle ścian 6,90 x 5,70 m

— wysokość złoża (nominalna - projektowana): H = 2,0 m

— objętość złoża (nominalna - projektowana): V = 78 m3

Dla wszystkich 4 filtrów:

— całkowita powierzchnia filtracji: F4 = 117,0 m2

— całkowita objętość złóż (nominalna - projektowana): V4 = 312 m3

**2. Obowiązki Wykonawcy**

2.1. Opróżnienie filtrów złoża węgla aktywnego ze wskazanych przez Zamawiającego 4 filtrów węglowych na SUW Mosina, obiekt nr 18 Stacja wyposażona jest w system rurociągów do hydrotransportu wody nośnej i węgla recyrkulowanego (Załączniki 10. nr 1 – 2. Schemat technologiczny obiekt filtrów węglowych nr 18 Rysunki nr 2,4).

2.2. Do każdej partii węgla po regeneracji oraz świeżego wymagane jest dostarczenie świadectwa kontroli jakości węgla wydane przez producenta z podaniem parametrów, w oparciu o normę PN-EN 12915-1/2. Świadectwo należy również dostarczyć Zamawiającemu z 7 – dniowym wyprzedzeniem czasowym (w formie skanu dokumentów) do AQUANET drogą mailową: [edyta.walczak@aquanet.pl](mailto:edyta.walczak@aquanet.pl), [iwona.lasocka-gomula@aquanet.pl](mailto:iwona.lasocka-gomula@aquanet.pl) celem weryfikacji.

2.3. Zasyp do filtrów złoża węgla aktywnego w ilości objętej Przedmiotem Zamówienia wraz z pełnieniem nadzoru podczas prowadzonych prac. Wykonawca może skorzystać z istniejącej na SUW instalacji hydrotransportu. Zamawiający umożliwi Wykonawcy na etapie składania ofert przeprowadzenie wizji lokalnej i zapoznanie się z obszarem, w którym będzie realizowany Przedmiot Zamówienia oraz istniejącą instalacją hydrotransportu. Zasyp do komór filtracyjnych musi być zgodny z procedurą producenta węgla aktywnego.

2.4. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu harmonogram prac wraz z transportem węgla regenerowanego oraz świeżego. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu niniejszy harmonogram w formie pisemnej z uwzględnieniem poszczególnych etapów: produkcja węgla aktywnego (data i numer partii), transport (czas trwania), data opróżnienia złoża węglowego zużytego, zasyp filtra świeżym i zregenerowanym złożem. Jeżeli Wykonawca nie będzie producentem węgla świeżego w zamian za dane produkcji węgla aktywnego (data i numer partii) powinien przedstawić dane producenta, miejsce produkcji, metoda produkcji.

2.5. W harmonogramie, o którym mowa w pkt 2.4. należy uwzględnić czas podany przez Zamawiającego na dokonanie czyszczenia komór filtracyjnych po usunięciu złoża oraz czas trwania regeneracji złoża. Zamawiający zastrzega sobie prawo do akceptacji harmonogramu, stanowiącego załącznik do Umowy.

2.6. Wymagania jakościowe i techniczne uzupełnianego, świeżego węgla aktywnego, objętego Przedmiotem Zamówienia:

Węgiel nie może zawierać substancji wymywających się do wody określonych w obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Przeznaczenie węgla – uzdatnianie wody pitnej;

Materiał – Granulowany węgiel aktywny typu sorpcyjnego, o parametrach zawartych w Tabeli nr1, formowany, ziarna o kształcie cylindrycznym;

Tabela nr 1. Zestawienie parametrów jakościowych węgla świeżego.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Wskaźnik | Jedn. | Węgiel aktywny świeży parametr wymagany | Norma zalecana |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| 1 | Liczba jodowa | mg/g | Równa lub większa od wartości 1000 | PN-EN 12902:2005 |
| 2 | Gęstość nasypowa | g/dm³ | Równa lub większa od wartości 400 | PN-EN 12915-1 |
| 3 | Zawartość popiołu | % wag. | Równa lub mniejsza od wartości 15 | PN-EN 12915-1 |
| 4 | Zawartość podfrakcji <0,5mm | % wag. | 1 | PN-EN 12902:2005 |
| 5 | Wytrzymałość mechaniczna | % wag. | Równa lub większa od wartości 95 | metoda kulka-szalka wg PN-EN 12915-1 |
| 6 | Liczba metylenowa | cm3 | Równa lub większa od wartości 26 | PN-82/C-97555.03 |
| 7 | Uziarnienie 0,5-1,6 | % wag. | Równa lub większa od wartości 90 | PN-EN 12902:2005 |
| 8 | Zawartość wilgoci | % wag. | Równa lub mniejsza od wartości 5 | PN-EN 12915-1 |

2.7. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu na etapie składania oferty zestawienie wyników badań próbek węgli pobranych z 4 filtrów dla potrzeb ustalenia zdolności wypracowanego węgla do regeneracji – wyniki badań węgli ze wskazanych filtrów (przed i po próbnej regeneracji) w zakresie:  
— liczba jodowa - wartość po regeneracji nie mniej niż 750 (+/- 50) mg/g,

— wytrzymałość mechaniczna min. 84 (+/-3) %,

— zawartość frakcji ziaren węgla poniżej 0,5 mm maks. 5 %,

Pozostałe parametry zgodne z normą 12915-2.

Wykonawca musi określić procentową wielkość strat węgla w procesie próbnej regeneracji.

2.8. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu oświadczenie Wykonawcy o deklarowanej wartości liczby jodowej dla węgla po reaktywacji przemysłowej.

2.9. W cenie Oferty należy uwzględnić koszty, związane z koniecznością przekazania Zamawiającemu poniższych dokumentów:

2.9.1. Aktualny atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny dla węgla świeżego stosowanego do wody pitnej.

2.9.2. Materiały, wyroby i preparaty mające kontakt z wodą pitną muszą posiadać zgodę na ich zastosowanie wydaną przez właściwego Powiatowego Inspektora Sanitarnego, zgodnie   
z wymogami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 07 grudnia 2017 r. Powyższą zgodę, udzieloną przez Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu, Wykonawca przekaże przedstawicielowi Zamawiającego co najmniej 3 dni przed zasypem węgla do komór filtracyjnych (dotyczy węgla świeżego).

2.9.3. Dostarczanie wytycznych technologicznych podczas rozruchu i wytycznych eksploatacyjnych dla węgla aktywnego zregenerowanego. Zamawiający zastrzega sobie prawo akceptacji przedstawiających przez Wykonawcę wytycznych.

2.9.4. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu oświadczenie, że na żadnym etapie usługi regeneracji nie nastąpi wymieszanie węgla pobranego w SUW Mosina z innymi węglami aktywnymi oraz oświadczenie, że regeneracja będzie prowadzona metodą termiczną wyłącznie w instalacjach przeznaczonych do reaktywacji węgli używanych w procesach uzdatniania wody i oczyszczania produktów spożywczych,

2.9.5. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu opis technologii i warunków technicznych reaktywacji węgla wraz z określeniem miejsca jej wykonania.

2.9.6. Wszystkie przedstawione dokumenty i oświadczenia muszą być przedstawione Zamawiającemu w języku polskim.

2.9.7. Zamawiający bezwzględnie wymaga informowania Zamawiającego o wszelkich niepokojących objawach, które mogą wskazywać na zakażenie koronawirusem przez Pracowników Wykonawcy. W takim przypadku Zamawiający podejmie decyzje, dotyczące dalszego postępowania.

2.9.9. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących obostrzeń epidemicznych, zachowania bezpiecznego, tj. co najmniej dwu metrowego dystansu pomiędzy pracownikami Wykonawcy a pracownikami Aquanet S.A., Aquanet Laboratorium oraz Pracownikami wykonującymi czynności serwisowe i konserwacyjne na terenie SUW Mosina.

2.9.10. Zastosowany świeży węgiel aktywny musi być zgodny z normą PN-EN 12915-1 „Produkty do uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia. Granulowany węgiel aktywny. Część 1: Pierwotny węgiel aktywny”. Zamawiający wymaga aby świeży węgiel aktywny przeznaczony do uzupełnienia strat i odnowienia regenerowanych złóż był tego samego gatunku co poddawany reaktywacji węgiel z filtrów i spełniał wymagania zawarte w tabeli nr 1. Świeży węgiel aktywny powinien zapewnić niskie straty ciśnienia w złożu w czasie filtracji i odpowiednia ekspansję złoża ok 30% w czasie płukania wodą. Obecnie złoże jest płukane wodą przy intensywności 14,2 l/sm2.

2.9.11. Węgiel świeży musi spełniać Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18.12.2006 roku w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające Rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę rady 76/769/EWG i dyrektywy komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG 93/105/WE i 2000/21/WE.

2.9.11.Węgiel świeży musi posiadać kartę charakterystyki zgodną z Załącznikiem II Rozporządzenia Komisji (UE) nr 2015/830 z dnia 28.05.2015 roku zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 parlamentu europejskiego i rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).

2.9.12. Kartę charakterystyki, Atest PZH, Wykonawca dołączy do oferty przetargowej oraz przekaże Zamawiającemu przy pierwszej dostawie węgła.

2.9.13. Po zasypaniu komory złożem węgiel regenerowany i świeży węgiel będzie poddawany: namaczaniu, płukaniu i stabilizacji jakościowej filtratu. Zamawiający przeprowadzi płukanie złoża (z naszego doświadczenia to jest 10 płukań do czasu włączenia filtra), płukanie z częstotliwością 1 raz dziennie, co umożliwiało uzyskanie całkowitego odpylenia złoża. Dodatkowo na koszt Zamawiającego w czasie płukania złoża będą badane parametry wód popłuczynach z uwagi na to, że są odprowadzane do środowiska. Parametry jakości popłuczyn będą porównywane z jakością popłuczyn uzyskanych z filtrów aktualnie eksploatowanych.

2.9.14. W przypadku wstępnego magazynowania odpadów powstałych podczas prowadzonych prac na terenie SUW Mosina Wykonawca prac zobowiązany jest do spełniania wymagań dotyczących magazynowania odpadów zawartych w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U.2020.1742 z dnia 2020.10.08).

**3. Obowiązki Zamawiającego**

3.1.Zamawiający udostępnia teren prac, wskazuje dostępne urządzenia, miejsca i pomieszczenia niezbędne do wykonania niniejszego Przedmiotu Zamówienia.

3.2. Po stronie Zamawiającego jest czyszczenie ścian komór filtracyjnych i drenażu, co będzie trwało   
7 - 21 dni roboczych, od momentu opróżnienia komory filtracyjnej przez Wykonawcę. Termin ten może wydłużyć się w momencie, gdy Zamawiający dokona weryfikacji stanu drenażu po opróżnieniu zużytego złoża.

3.3. Zamawiający zapewnia wodę z hydrantu 3,5 – 4,5 bar lub z rurociągu wody czystej o ciśnieniu ok. 6 -8 bar.

3.4. Zamawiający zapewnia energię elektryczną na potrzeby realizacji zadania. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca omówi z odpowiedzialnym za obiekt Mistrzem działu Automatyki i Energetyki AQUANET sposób podłączenia energii, zostanie sporządzona notatka określająca granicę odpowiedzialności stron.

3.5. Wykonawca musi przed przystąpieniem do wykonywania prac zwrócić się do Zamawiającego pisemnie z wykazem urządzeń i ich sumarycznej mocy, jaka będzie potrzebna na potrzeby wykonania opróżniania komory filtracyjnej ze zużytego złoża oraz zasypu złożem.

3.6. Po stronie Zamawiającego są czynności technologiczne związane z rozruchem filtrów węglowych oraz koszty wody przeznaczonej na płukanie filtrów po pracach zasypu świeżym i zregenerowanym węglem aktywnym 4 filtrów węglowych, objętych Przedmiotem Zamówienia.

**4. Dodatkowe wymagania wobec Wykonawcy**

4.1. Wymaga się od Wykonawcy utrzymać porządek w rejonie prowadzonych prac, a następnie po zakończeniu robót doprowadzić obiekt i teren przy budynku do stanu przed rozpoczęciem prac. Wszelkie działania związane z prowadzonymi pracami Wykonawca będzie wykonywał w trybie roboczym w uzgodnieniu z Zamawiającym (w dni powszednie 06:30 do 20:30). Wymaga się od Wykonawcy wygrodzić filtry, na których będzie prowadził pracę oraz zabezpieczyć posadzki i inne elementy przed zabrudzeniem lub zniszczeniem.

4.2. Wykonawca zabezpiecza całość materiałów i urządzeń niezbędnych do realizacji Przedmiotu Zamówienia. Wykonawca zapewnia własne urządzenia do zasypywania, które można podłączyć do istniejącej instalacji hydrotransportu.

4.3. Obowiązkiem Wykonawcy jest przeszkolenie swoich pracowników wykonujących Przedmiot Zamówienia i zobowiązanie do przestrzegania przepisów BHP podczas wszelkich prac na obiekcie SUW Mosina, związanych z Przedmiotem Zamówienia oraz obsługą urządzeń związanych z zadaniami zawartymi w Przedmiocie Zamówienia i Umowie.

4.4. Na czas prac Wykonawca musi wyznaczyć Specjalistę i Koordynatora ds. BHP.

4.5. Wykonawca przedstawi oświadczenie, że pracownicy dopuszczeni do zasypu złoża posiadają ważne książeczki zdrowia w zakresie sanitarno-epidemiologicznym, prace należy wykonywać zdezynfekowanym sprzętem, przeznaczonym do prac na wodzie pitnej.

4.6. Wykonawca zabezpiecza całość materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania Przedmiotu Zamówienia. Wykonawca musi przed przystąpieniem do wykonywania prac zwrócić się do Zamawiającego pisemnie z wykazem urządzeń i ich sumarycznej mocy, jaka będzie potrzebna na potrzeby wykonania opróżniania komory filtracyjnej ze zużytego złoża oraz zasypu świeżym złożem.

4.7. Wykonawca na 3 dni przed przystąpieniem do prac na SUW Mosina na każdym etapie związanym z realizacją zadania: opróżnienie filtrów węglowych ze zużytego złoża węglowego, dostawa i zasyp regenerowanego i świeżego węgla aktywnego przedstawi pisemnie Zamawiającemu listę osób wykonujących zadanie (imię i nazwisko, nr dowodu osobistego) oraz dane sprzętowe (marka i typ pojazdu, nr rejestracyjny, osoba kierująca).

4.8. Prace związane z usunięciem zużytego złoża i zasypem węgla aktywnego będą prowadzone na pracującym obiekcie. Prace nie mogą spowodować zakłóceń w eksploatacji SUW i nie mogą spowodować zanieczyszczenia wody uzdatnionej w pracujących filtrach.

4.9. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu oświadczenie o posiadaniu uprawnień do wykonania określonej działalności lub czynności, jeśli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania.

4.10. Węgiel użyty do uzupełnienia powinien być węglem pierwotnym, nie regenerowanym.

4.11. Węgiel zregenerowany i świeży będą w takich samych proporcjach wsypywane do wszystkich komór filtracyjnych.

4.12. Wykonawca zobowiązany jest napełnić komory filtracyjne węglem zregenerowanym i świeżym do poziomu odpowiadającego wysokości złoża nie niższej niż 2 m, co zostanie ustalone poprzez pomiar wykonany po wpłukaniu złoża wodą i obniżeniu poziomu wody poniżej powierzchni złoża w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

4.13. Po zasypaniu komór filtracyjnych węglem aktywnym i wypłukaniu złoża z 4 regenerowanych filtrów należy pobrać miarodajną próbkę węgla i wykonać badania podstawowych parametrów: liczba jodowa, liczba metylenowa, zawartość popiołu, skład ziarnowy, wytrzymałość mechaniczna. Parametry te powinny być lepsze od wartości dla węgla zregenerowanego.

4.14. Zamawiający określa parametry rozliczeniowe, które będą stanowiły podstawę odbioru prac. Po zasypaniu filtrów węglem po regeneracji oraz uzupełnieniu świeżym węglem i po przeprowadzeniu 10 płukań Zamawiający w obecności Wykonawcy przeprowadzi:

- pomiar wysokości złoża, który powinien wynosić 2,0 m (+/- 10 cm)

- pobór próbek złoża, które muszą spełniać wymagania zawarte w punkcie 2.7.

- liczba jodowa 750 (+/- 50) mg/g wg PN-EN 12092

- wytrzymałość mechaniczna 84 (+/-3)% wg PN-EN 12915-1

- analiza sitowa wg PN-EN 12902, zawartość frakcji ziaren węgla poniżej 0,5 mm, max 5%

- analizę jakości wody uzdatnionej po poszczególnych filtrach (parametry grupy A i B w obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, po etapie uzyskania oceny higienicznej na węgiel aktywny).

**5. Doświadczenie Wykonawcy**

5.1. Wykonawca zobowiązany jest wykazać się wykonaniem, w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, co najmniej dwie usługi polegające na regeneracji złóż węgla aktywnego, każda usługa w ilości minimum 200 m3.

**6. Terminy**

6.1. Termin realizacji zamówienia: do dnia 30.12.2022 r

**7. Warunki odbioru**

7.1. Protokół Końcowy będzie podstawą wystawienia faktury. Podpisanie protokołu nastąpi po należytym wykonaniu zapisów Umowy oraz Przedmiotu Zamówienia i przekazaniu Zamawiającemu wymaganych dokumentów.

**8. Gwarancje**

8.1. Na wykonane prace stanowiące Przedmiot Umowy Wykonawca udzieli Zamawiającemu pisemnej gwarancji jakości na okres 24 miesięcy od daty podpisania przez Strony Protokołu Odbioru Końcowego.

8.2. Wykonanie uprawnień z tytułu gwarancji jakości nie wyłącza możliwości skorzystania przez Zamawiającego z uprawnień wynikających z rękojmi za wady.

**9. Zabezpieczenie należytego wykonania Umowy**

9.1. Wykonawca wnosi zabezpieczenie należytego wykonania Umowy w formie: pieniężna /gwarancja bankowa/ ubezpieczeniowa, stanowiącą 10% Wynagrodzenia brutto.

**10. Uwagi końcowe**

10.1. Jeżeli w jakimkolwiek miejscu w SWZ zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów czy urządzeń służących do wykonania niniejszego zamówienia   
– wszędzie tam Zamawiający dodaje wyrazy „lub równoważne". Przytoczenie nazw własnych materiałów, urządzeń bądź ich producentów ma charakter jedynie przykładowy i służy wyłącznie określeniu standardowej jakości materiałów i urządzeń, które mają być użyte do realizacji robót. Do urządzeń wskazanych w SWZ, dla których są wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, można stosować urządzenia równoważne. Urządzenia równoważne powinny spełniać wszelkie parametry opisane w SWZ i nie powinny być gorsze, niż określone wymaganiami Zamawiającego. Udowodnienie, że urządzenia, materiały czy armatura są równoważne spoczywa na Wykonawcy.

10.2. Zamawiający zastrzega sobie prawo do oceny równoważności proponowanych rozwiązań. Zamawiający zastrzega sobie także prawo do korzystania z opinii ekspertów.

10.3. Wszelkie koszty wynikające z różnic materiałów dostarczonych względem materiałów, urządzeń, opisanej w SWZ pokrywa Wykonawca i nie może z tego tytułu żądać dodatkowej zapłaty.