

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Nazwa zadania

Opracowanie koncepcji modernizacji istniejącego ciągu technologicznego SUW Czaniec, na podstawie przeprowadzonych badań technologicznych na konfigurowalnej pilotażowej stacji w skali pozwalającej na odwzorowanie warunków technicznych (eksploatacyjnych). Koncepcja ma na celu ustalenie optymalnej technologii uzdatniania wody stosowanej na SUW Czaniec z zastosowaniem ww. stacji badawczej o wydajności min. 2 m³/h

2. Przedmiot zamówienia

Przedmiot zamówienia składa się z poniższych etapów:

Etap I. Budowa stacji pilotażowej o wydajności min. 2m³/h składającej się z:

1. Bazy, tj. urządzeń technologicznych – stanowiących własność Wykonawcy pozwalających na odwzorowanie istniejących jednostkowych procesów uzdatniania, które są wykorzystywane w SUW Czaniec – wymienione w pkt. 3 poniżej.
2. Urządzeń dodatkowych pozwalających na przeprowadzenie kompleksowych badań w skali pilotażowej i wyciągnięcie wniosków wobec optymalnego kierunku modernizacji SUW Czaniec, np. koagulacja i flokulacja, adsorpcja na węglu aktywnym, utlenianie wstępne (ozonowanie), pylisty węgiel aktywny (PWA), filtracja membranowa, dezynfekcja. Urządzenia powinny zostać dobrane w oparciu o analizę dostępnych rozwiązań na rynku, zgodności technologicznej z bazą z pkt. 1 powyżej i analizę potencjalnej skuteczności w osiągnięciu założeń wymienionych w pkt. 4 poniżej (Założenia technologiczne do osiągnięcia). Analiza z wnioskami musi znaleźć się w raporcie koncepcji wymienionej w Etapie III poniżej.
3. Urządzenia powinny:
 - a) mieć możliwość dodania urządzeń dodatkowych oraz modyfikacji sekwencji urządzeń dodatkowych,
 - b) ww. baza musi pozostać odwzorowaniem aktualnej technologii SUW Czaniec,
 - c) umożliwiać zmianę stosowanych złożeń filtracyjnych i dawek środków chemicznych,
 - d) po każdym etapie uzdatniania musi być możliwość poboru próbek do badania jakości wody.

Termin realizacji 4 tygodnie od daty podpisania umowy.

Stacja pilotażowa pozostaje własnością Wykonawcy i po wykonaniu Etapu III ulegnie demontażowi przez Wykonawcę na jego koszt i ryzyko.

Etap II. Przeprowadzenie badań pilotażowych, w oparciu o stację wskazaną w Etapie I powyżej, zgodnie z poniższą konfiguracją:

- a) baza + II stopień koagulacji,
- b) baza + pylisty węgiel aktywny,
- c) baza + UV,
- d) baza + ozonowanie + PWA,
- e) baza + ozonowanie wstępne ozonowanie pośrednie + absorpcja na węglu aktywnym,
- f) baza + dobór urządzeń przez Wykonawcę.

Każda z powyższych konfiguracji powinna trwać min 2 tygodnie, podczas których Wykonawca będzie prowadził:

- a) ciągle monitorowanie i kontrolę skuteczności jednostkowych procesów uzdatniania poprzez porównywanie wyników badań jakości wody po każdym procesie jednostkowym wobec parametrów procesu jednostkowego poprzedzającego,
- b) po każdym tygodniu weryfikował czy sekwencja ww. urządzeń przynosi zamierzony skutek.
- c) jeśli Wykonawca w oparciu o ww. analizę uzna, że rezultaty nie są skuteczne powinien zmienić konfigurację urządzeń i odnotować to w Raporcie technologicznym, z uzasadnieniem zmiany i analizą porównawczą wskaźników jakości wody.

Po wyborze najskuteczniejszej konfiguracji urządzeń i jej akceptacji przez Zamawiającego, Wykonawca będzie prowadził badania w takiej konfiguracji przez co najmniej 4 tygodnie.

Termin realizacji sumarycznie: min. 16 tygodni od dnia uruchomienia stacji pilotażowej (odbioru Etapu I), z zastrzeżeniem obowiązku wykonania przez Wykonawcę ww. zakresów/konfiguracji przez minimalne okresy powyżej wskazane, oraz poniższych postanowień.

Przez cały okres trwania Etapu II, Wykonawca jest zobowiązany do zagwarantowania stałej i niezakłóconej pracy stacji pilotażowej przez 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu. W przypadku awarii stacji pilotażowej, Wykonawca jest zobowiązany do każdorazowego usunięcia awarii w terminie 1 dnia roboczego. Okres awarii stacji pilotażowej wydłuża czas trwania Etapu II. Dopuszczalne są jedynie przerwy wynikające z powodów technicznych będących wynikiem zmiany konfiguracji urządzeń, jednak nie dłużej niż 24h

Etap III. Opracowanie koncepcji składającej się z Raportu technologicznego z prowadzonych badań oraz wniosków końcowych i podsumowanie ostatecznej rekomendacji

- a) analizy dostępnych na rynku najnowszych rozwiązań technologicznych, które powinny pozwolić na osiągnięcie założeń wymienionych w pkt. 4 poniżej
- b) zestawienia wszystkich wyników jakości wody z podziałem na zastosowaną konfigurację stacji pilotażowej, jednostkowe procesy uzdatniania i ze wskazaniem czasu trwania analiz,
- c) kompleksowej oceny skuteczności poszczególnych procesów uzdatniania pod kątem osiągnięcia założeń technologicznych wskazanych w pkt. 3 poniżej. Skuteczność ma być oceniona poprzez porównywanie wyników jakości wody po każdym etapie wobec parametrów etapu poprzedzającego,
- d) jednoznacznego określenia najbardziej skutecznej technologii (sekwencji procesów jednostkowych) w oparciu o wyniki badań i pozwalającej na osiągnięcie założeń wymienionych w pkt. 4 poniżej po przeprowadzeniu badań technologicznych w zakresie minimum trzech różnych wariantów/konfiguracji procesów technologicznych stacji pilotażowej,
- e) opisu zaproponowanego sposobu uzupełnienia/modernizacji technologii uzdatniania wody z uwzględnieniem aktualnie eksploatowanego ciągu technologicznego SUW Czaniec wraz z:

- wyszczególnieniem parametrów prowadzenia procesu uzdatniania na wszystkich etapach,
 - doborem urządzeń technologicznych ze wskazaniem kluczowych parametrów technicznych,
 - doborem odpowiednich środków (chemicznych, eksploatacyjnych etc.) do uzdatniania wody i ich dawek, na każdym etapie uzdatniania wody z uwzględnieniem redukcji (do całkowitego usunięcia) bakterii *Clostridium Perfringens* (łącznie ze sporami),
 - wskazaniem parametrów jakości wody i ich wartości/poziomów stężeń do oceny i weryfikacji efektywności, poszczególnych jednostkowych procesów uzdatniania, i ich minimalnych poziomów redukcji oraz częstotliwość badań (monitorowanie operacyjne prowadzenia procesów uzdatniania wody),
 - wskazaniem miejsc i parametrów do prowadzenia monitoringu on-line parametrów jakościowych/ ilościowych,
 - wskazaniem działań do podjęcia w celu zmniejszenia strat wody na płukanie filtrów,
 - wskazaniem działań do podjęcia w celu zmniejszenia, ewentualnie utrzymania, wskaźnika energetycznego na poziomie $0,14 \text{ kWh/m}^3$,
 - wskazaniem działań pozwalających na optymalizację kosztów uzdatniania wody oraz zapewnienie jakości wody uzdatnionej spełniającej wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz wymagania Dyrektywy 2020/2184, (należy przyjąć bardziej rygorystyczną wartość z ww. regulacji).
- f) szacunkowego kosztu wykonania inwestycji zaproponowanego w raporcie sposobu modernizacji Stacji Uzdatniania Wody Czaniec,
- g) szczegółowej analizy ekonomicznej zaproponowanej koncepcji technologii uzdatniania wody zawierającej koszty środków chemicznych do uzdatniania wody, jednostkowe zużycie energii na poszczególnych etapach uzdatniania wody, wniosków końcowych z podsumowaniem ostatecznej rekomendacji,
- h) koncepcja powinna być kompletna i gotowa do wykorzystania w dalszych etapach projektowania i realizacji inwestycji (umożliwienie przełożenia stacji pilotażowej do skali technicznej),
- i) wnioski i propozycje muszą być poparte dowodami wraz z uzasadnieniem (wyniki badań wody),
- j) koncepcja wraz z wnioskami do wdrożenia koncepcyjnych założeń, zostanie opracowana i przedstawiona Zamawiającemu do 8 tygodni od zakończenia badań.
- Termin realizacji 8 tygodni od dnia zakończenia badań pilotażowych (odbioru Etapu II).

Etap IV Demontaż stacji pilotażowej

Demontaż w ciągu 5 dni roboczych od zakończenia badań (odbioru Etapu II), na koszt Wykonawcy.

Dokładny termin i warunki demontażu zostaną ustalone z Zamawiającym.

3. Parametry pracy SUW Czaniec

3.1. Lokalizacja:

Stacja Uzdatniania Wody Czaniec

Adres: 43- 356 Kobiernice ul. Wodociągowa 1

3.2. Parametry pracy SUW Czaniec

- min dobowy pobór wody: 60 000 m³/dobę
- średni dobowy pobór wody: 100 000 m³/dobę
- max dobowy pobór wody: 150 000 m³/dobę

3.3. Wydajność stacji: od 48 000 do 140 000 m³ wody wtłaczanej do sieci/dobę,

3.4. Wykaz procesów jednostkowych ciągu technologicznego eksploatowanego przez SUW Czaniec:

- zbiorniki wieżowe (uspokojenie wody, odgazowanie wody, wstępna sedymentacja)
- koagulacja kontaktowa na filtrach pospiesznych (wodny roztwór chlorku poliglinu)
- utlenianie chemiczne (nadmanganian potasu)
- dezynfekcja w zbiornikach wody czystej (chlor gazowy).

4. Założenia technologiczne do osiągnięcia:

- a. optymalizacja kosztów uzdatniania wody oraz zapewnienie jakości wody uzdatnionej spełniającej wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz wymagania Dyrektywy 2020/2184,
- b. obniżenie ładunku zawieszin w wodzie uzdatnionej do poziomu umożliwiającego uzyskanie przed procesem dezynfekcji mętności wody uzdatnionej < 0,15 NTU,
- c. redukcja związków organicznych występujących w wodzie surowej do poziomu określanego przez chloroform w wodzie po procesie dezynfekcji w punkcie wody wtłaczanej do sieci do poziomu <9 µg/l oraz dla dawki nie niższej 0,5 mg/l czynnego nadmiaru chloru, po czasie kontaktu 24 h i 48 h,
- d. zapewnienie poziomu ubocznych produktów dezynfekcji, w wodzie wtłaczanej, do poziomów <0,075 µg/l chloranów, <0,075 µg/l chlorynów, <18 µg/l sumy kwasów halogenooctowych (monochloro-, dichloro-, trichloro-, octowy, mono-, dibromo-, octowy) – dla dawki nie niższej niż 0,5 mg/l czynnego nadmiaru chloru,
- e. zapewnienie stabilizacji mikrobiologicznej wody wtłaczanej do sieci weryfikowanej za pomocą parametrów: BRWO, zapotrzebowania na chlor, potencjał REDOX, czas zanikania chloru, utlenialność,
- f. dobór odpowiednich środków do uzdatniania wody, i ich dawek, na każdym etapie uzdatniania wody,
- g. ograniczenie zużycia wody na płukanie filtrów do poziomu 8%.

5. Uwagi dodatkowe:

- a. częstotliwość i zakres badań zostanie ustalona z Wykonawcą. Badania będą wykonywane przez laboratorium akredytowane Zamawiającego,

- b. badania zostaną przeprowadzone na koszt Zamawiającego. Zamawiający zastrzega sobie prawo do ograniczenia zakresu i częstotliwości badań na własne ryzyko i odpowiedzialność,
- c. Zamawiający prześle wyniki badań wody surowej z okresu 3 ostatnich lat,
- d. Zamawiający dopuszcza przed przystąpieniem do składania ofert przeprowadzenie wizji lokalnej, której termin należy uzgodnić z Panem Maciejem Matusiakiem-Kierownikiem SUW Czaniec, tel. 692 441 375.