



Oddział Wrocław,
ul. Krakowska 64, 50-425 Wrocław

22.08.2019 r.

**Specyfikacja Techniczna
(Opis Przedmiotu Zamówienia)
dla budowy neutralizatorni ścieków chromowych Cr+6 i cyjankowych**

A. Dane wyjściowe:

1. Neutralizatornia zostanie umieszczona na powierzchni w pomieszczeniu w nr 015 w bud. G. funkcjonującego obecnego neutralizatora
 - Ilość ścieków:
 - chromowe popłuczyny – 100 l/dobę
 - cyjankowe popłuczyny – 1000 l/dobę
2. Procesy neutralizacji
 - a) Neutralizacja chromów - redukcja chromu sześciowartościowego do trójwartościowego przy pomocy kwaśnego siarczynu sodowego w kwaśnym środowisku i według reakcji:

$$2\text{CrO}_3 + 3\text{NaHSO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \Leftrightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaHSO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}.$$
 Po weryfikacji rH, które będzie spełnione przez zadany okres czasu, ściek będzie przepompowywany na zbiornik magazynowy istniejącej oczyszczalni, gdzie będzie procesowany razem z pozostałymi ściekami.
 Neutralizacja cyjanków - wolne i związane cyjanki utlenia się do cyjanianów przy pomocy podchlorynu sodowego w wysokim pH według następującej reakcji chemicznej

$$\text{NaCN} + \text{NaOCl} \Leftrightarrow \text{NaCNO} + \text{NaCl}$$
 Nadmiar podchlorynu utlenia cyjaniany do dwutlenku węgla i azotu według reakcji:

$$\text{CNO} + 3\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \Leftrightarrow 2\text{CO}_2 + \text{N}_2 + 3\text{Cl}^- + 2\text{OH}^-.$$
 Po weryfikacji rH, które będzie spełnione przez zadany okres czasu, ściek będzie przepompowywany na zbiornik reakcyjny istniejącej oczyszczalni gdzie będzie procesowany razem z pozostałymi ściekami.
 - b) Proces neutralizacji powinien zawierać dozowanie flokulantu i koagulantu do istniejącego zbiornika reakcyjnego.
3. Dobór urządzeń i aparatury

Oferenci mają prawo dokonać wyboru dostawców wyposażenia i producentów elementów instalacji do neutralizacji.

B. Wymagania dodatkowe Zamawiającego

Wykonawcy w swoich ofertach powinni uwzględnić:

1. Zamontowanie zbiorników na reagenty o pojemności większej niż 200 l.
 - z mieszadłem do:
 - Pirosiarczynu sodu
 - Flokulantu
 - Bez mieszadła do:
 - Kwasu siarkowego
 - Podchlorynu sodu wykonane z PVDF
 - Koagulantu
2. Króćce tłoczne przy pompach dozujących reagenty powinny mieć połączenia sztywne.
3. Zbiornik retencyjny na ścieki cyjankowe powinien mieć pojemność nie mniej niż 4 m³.

4. Zbiorniki na ścieki chromowe, retencyjny i reakcyjny, powinny być wykonane z PVDF (polifluorek winylidenu).
5. Wykonawca rozbuduje ciąg ścieków kwaśno-alkalicznych w istniejącej neutralizatorni ścieków wyposażając ją w:
 - a) Dodatkowy zbiornik końcowy na wylocie do kanalizacji, wraz z rejestracją i pomiarem pH, w celu ostatniej kontroli ścieków z możliwością skierowania ścieków ponownie do reaktora w przypadku niespełnienia wymogów jakościowych procesu neutralizacji.
 - b) Zbiornik osadu o pojemności 2m³ zainstalowany przed prasą filtracyjną.
 - c) Zbiornik filtratu umieszczony za prasą filtracyjną
6. Oczyszczony ściek powinien spełniać wymogi przedmiotowego Rozporządzenia Ministra Budownictwa z 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązku dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (tekst jednolity Dz.U. z 2016r., poz. 1757) i powinien mieć następujący skład (wybrane parametry):
 - cyjanki wolne nie więcej niż 0,5 mg CN/l;
 - cyjanki związane nie więcej niż 5 mg CN/l;
 - Cr⁺⁶ nie więcej niż 0,2 mg Cr/l;
 - miedź nie więcej niż 1 mg Cu/l;
 - srebro nie więcej niż 0,5 mg Ag/l;
 - kobalt nie więcej niż 1 mg Co/l;
 - chlorki nie więcej niż 1000 mg Cl/l;
 - siarczany nie więcej niż 500 mg SO₄/l;
 - zawiesiny łatwo opadające nie więcej niż 10 mg/l;
 - substancje powierzchniowo czynne anionowe nie więcej niż 15 mg/l;
 - substancje powierzchniowo czynne niejonowe nie więcej niż 20 mg/l;
 - substancje ekstrahujące się eterem naftowym nie więcej niż 100 mg/l;
 - pH = 8 do 10 - ścieki zawierające cyjanki i siarczki.
7. Mierniki poziomu w zbiornikach powinny zapewnić dużą niezawodność i pewność działania Zamawiający sugeruje mierniki radarowe lub ultradźwiękowe.
8. Należy przewidzieć wymianę mierników poziomu zamontowanych w istniejących zbiornikach. W istniejącym reaktorze należy przewidzieć wymianę pH metru.
9. Ścieki CN po utlenieniu, będą odprowadzane do reaktora istniejącego lub do istniejącego zbiornika magazynowego. Wybór lepszego rozwiązania dla procesu neutralizacji nastąpi po rozmowach ze specjalistami poszczególnych firm.
Ścieki Cr po redukcji, będą odprowadzane do zbiornika magazynowego istniejącego.
10. W pomieszczeniu neutralizatorni należy zamontować czujniki cyjanowodoru z sygnalizacją zagrożenia. Dwie głowice w pobliżu zbiornika magazynowego i zbiorników gdzie zachodzi proces neutralizacji cyjanków oraz jedną głowicę w okolicach istniejącego zbiornika reakcyjnego.
11. Projekt neutralizatorni powinien zawierać również informacje dotyczące ilości pól ściekowych (tac) i ich powierzchni, wysokości murków, materiał z którego mają być wykonane, wielkości studzienek bezodpływowych, sposób wypompowywania ścieków itp.). Pojemność pól ściekowych (tac) powinna przyjąć ścieki z największego zbiornika w niej zlokalizowanego.
12. W przypadku gdy gabaryty urządzeń przekraczałyby wymiar otworu drzwiowego 2m x 2m Wykonawca poda największy wymiar w celu przygotowania otworu do wprowadzenia urządzenia.
13. Wykonawca przedstawi wymagania dotyczące wentylacji mechanicznej wyciągowej dla zapewnienia bezpiecznej atmosfery w pomieszczeniu neutralizatorni przy uwzględnieniu wykorzystania istniejącej wentylacji.

14. W ramach zamówienia Wykonawca dostarczy wózek do wywozu osadu przystosowany pod istniejącą prasę filtracyjną oraz elektryczną pompę beczkową do kwasów i zasad.
15. Wszystkie rury na oczyszczalni będą oznakowane z obowiązującymi normami zgodnie z kierunkiem przepływu. Na każdym zbiorniku będą odpowiednie oznakowania dotyczące objętości, zawartości i zagrożeń związanych z mediami ze zbiorników.
16. Należy uwzględnić wpięcie istniejącej instalacji sterującej procesem neutralizacji do nowego sterownika tak, aby po zakończeniu prac obsługa i sterowanie odbywało się z jednego panelu sterującego.
17. Modernizacja połączeń elastycznych pomiędzy pompami membranowymi, a instalacją w istniejącej neutralizatorni – temat do omówienia i wyceny podczas wizyty w siedzibie Zamawiającego.

C. Inne

Oferenci mają prawo wnieść uwagi do przedstawionych warunków. Zasadne zmiany, po przeprowadzonej ocenie przez Zamawiającego, będą uwzględnione.

Sekretarz Komisji Przetargowej

Jerzy Małkiewicz

Przewodniczący Komisji Przetargowej

Jarosław Rogala