|  |  |
| --- | --- |
| **C:\Users\Gia057\Pictures\ENEA2.png** | **Enea Elektrownia Połaniec  Spółka Akcyjna**  **Zawada 26, 28-230 Połaniec** |
| **E****nea Elektrownia Połaniec S.A.**  **Zawada 26**  **28-230 Połaniec**  **SIWZ II**  **na:**  **„Wykonanie pomiarów gwarancyjnych przeprowadzonej w Enea Elektrownia Połaniec S.A. modernizacji oczyszczalni ścieków z IOS”**  **Kategoria dostaw wg kodu CPV:**   |  |  | | --- | --- | | 71700000-5 | Usługi nadzoru i kontroli |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | sporządził: | sprawdził pod względem merytorycznym: | sprawdził pod względem formalno - prawnym | | Grzegorz Wrona |  |  | | |
|  | |

**Kwiecień 2021.**

Spis treści

[Definicje 4](#_Toc67998792)

[1. Przedmiot zamówienia 5](#_Toc67998793)

[2. Informacja ogólna - warunki lokalne 5](#_Toc67998794)

[3. Opis przeprowadzanych modernizacji 5](#_Toc67998795)

[3.1. Informacje ogólne 5](#_Toc67998796)

[3.2. Zakres modernizacji 5](#_Toc67998799)

[4. Parametry gwarantowane 5](#_Toc67998808)

[4.1. Wydajność hydrauliczna 5](#_Toc67998809)

[4.2. Jakość ścieków oczyszczonych 5](#_Toc67998810)

[5. Wymagania pomiarów gwarancyjnych 7](#_Toc67998814)

[5.1. Wymagania ogólne dla pomiarów gwarancyjnych 7](#_Toc67998815)

[5.2. Program pomiarów gwarancyjnych 7](#_Toc67998820)

[5.3. Raporty z pomiarów 8](#_Toc67998830)

[5.4. Język 8](#_Toc67998839)

[5.5. Jednostki miar 8](#_Toc67998840)

# Definicje

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | IOS | Instalacja odsiarczania spalin składająca się z dwóch ciągów technologicznych - absorberów „C” i „D” pracujących w oparciu o metodę mokrą, wapienno-gipsową odsiarczania spalin. |
| 2 | Konkluzje BAT | Konkluzje BAT (z ang. Best Available Techniques jest to dokument sporządzony na podstawie dokumentu referencyjnego BAT (tzw. BREF), który formułuje wnioski dotyczące najlepszych dostępnych technik dla instalacji nim objętych, a także wskazuje poziomy emisji powiązane z najlepszymi dostępnymi technikami |

# Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie pomiarów gwarancyjnych dla przeprowadzonej w Enea Elektrownia Połaniec S.A. rozbudowy i modernizacji istniejącej oczyszczalni ścieków Instalacji Odsiarczania Spalin. Celem Pomiarów Gwarancyjnych jest sprawdzenie, czy Wykonawca modernizacji wypełnił swoje zobowiązania określone w Umowie w zakresie spełnienia wszystkich Parametrów Gwarantowanych.

# Informacja ogólna - warunki lokalne

Miejscem wykonywania pomiarów gwarancyjnych będzie teren Elektrowni w Enea Elektrownia Połaniec S.A. w Zawadzie 26, 28-230 Połaniec w zakresie poboru próbek oraz laboratorium Wykonawcy w zakresie analizy próbek.

# Opis przeprowadzanych modernizacji

# Informacje ogólne

Zamawiający przeprowadza modernizację oczyszczalni ścieków IOS w okresie od 04.05.2020 do 25.10.2021, w tym:

### Przeprowadzenie ruchu próbnego planowane jest od 16.08.2021 do 30.08.2021;

### Przeprowadzenie pomiarów gwarantowanych w okresie do 9 tygodni od daty osiągniecia przez oczyszczalnię gotowości do ruchu próbnego.

Wyżej wymienione terminy modernizacji mogą ulec zmianie z przyczyn niezależnych od Zamawiającego

# Zakres modernizacji

Zakres obejmuje modernizację oczyszczalni ścieków z IOS w obszarach:

### węzła utleniania;

### zbiornika buforowego;

### węzła dozowania Ca(OH)2;

### zbiornika reakcyjnego;

### osadników lamelowych;

### węzła filtracji;

### przygotowania odejścia do węzła sorpcji jonowymiennej;

### węzła odwadniania osadów.

# Parametry gwarantowane

# Wydajność hydrauliczna

Zamawiający wymaga uzyskania przez zmodernizowaną instalację oczyszczania ścieków z IOS wydajności hydraulicznej na poziomie ≥ 80 m³/h. Wartość zostanie wyliczona jako średnia z okresu 8 godzinnej próby. Jako miejsce pomiaru ustala się rurociąg doprowadzający ścieki surowe do zbiornika reakcyjnego (obecnie pomiar przepływu W2HTU13CF201) przy ustalonych poziomach zwierciadeł we wszystkich urządzeniach. Wymaga się aby w czasie wykonywania pomiarów wszystkie parametry fizyko-chemiczne ścieków były ustabilizowane i spełniały wymagania opisane w SIWZ.

# Jakość ścieków oczyszczonych

Pomiar jakości ścieków oczyszczonych będzie wykonywany w zbiorniku pomiarowym za zbiornikiem regulacji pH. Należy przeprowadzić 4 (cztery) 24-godzinne sesje pomiarowe. Jedna z sesji pomiarowych powinna wykonana być równolegle z pomiarem Wydajności hydraulicznej, podczas pozostałych sesji pomiarowych przepływ ścieków będzie utrzymywany średnio   
w zakresie 30 m3/h ÷ 60 m3/h. Każda z sesji pomiarowych polega na pobieraniu próbek ścieków co 2–godziny proporcjonalnie do przepływu i stworzeniu z tych próbek średniej dobowej. Okres pomiędzy pierwszą i ostatnia sesją pomiarową powinien wynosić 14 dni. W czasie wykonywania pomiarów gwarancyjnych wszystkie parametry fizyko-chemiczne ścieków oczyszczonych mają być ustabilizowane i spełniać wymagania opisane w SIWZ. Podczas sesji pomiarowych nie będą dozowane kwasy organiczne do instalacji IOS.

### Pobór ścieków należy prowadzić zgodnie z normą PN-ISO 5667-10.

### Do oceny jakości ścieków oczyszczonych przyjmuje się najwyższe wartości parametrów z poszczególnych sesji pomiarowych (tab. 1)

*Tab.1 Zestawienie parametrów gwarantowanych*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr**  jakości ścieków oczyszczonych | **Jednostka** | **Wartość** |
| 1. | Odczyn pH |  | 6,5-9,0 |
| 2. | Zawiesina ogólna | [mg/dm3] | 25,0 |
| 3. | TOC | % | 90% ładunku wejściowego |
| 4. | Chrom ogólny Cr | [mg/dm3] | 0,05 |
| 5. | Miedź Cu | [mg/dm3] | 0,05 |
| 6. | Nikiel Ni | [mg/dm3] | 0,05 |
| 7. | Ołów Pb | [mg/dm3] | 0,02 |
| 8. | Kadm Cd | [mg/dm3] | 0,005 |
| 9. | Rtęć Hg | [mg/dm3] | 0,003 |
| 10. | Cynk Zn | [mg/dm3] | 0,2 |
| 11. | Arsen As | [mg/dm3] | 0,05 |
| 12. | Fluorki F- | [mg/dm3] | 25 |
| 13. | Siarczek (S2-), łatwo uwalniany | [mg/dm3] | 0,2 |
| 14. | Siarczan (SO4 2-) | [mg/dm3] | 2000 |
| 15. | Siarczyn (SO32-) | [mg/dm3] | 20 |

Jako miejsce pomiaru jakości ścieków oczyszczonych ustala się zbiornik pomiarowy, za zbiornikiem regulacji pH - budynek IOS, piętro 2. Jako miejsce pomiaru ładunku wejściowego TOC ustala się zbiornik buforowy.

*Tab.2 Zestawienie metod referencyjnych dla poszczególnych parametrów zgodnie z Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych oraz zgodnie z konkluzjami BAT dla LCP.*

| **Emisje/ Parametr** | **Referencyjne metody oznaczania przywołane w ustawodawstwie krajowym i BAT** |
| --- | --- |
| Zawiesina ogólna | PN-EN 872 |
| TOC | PN-EN 1484 |
| Chrom ogólny Cr | PN-EN 17294-2 lub  PN-EN ISO 11885 |
| Miedź Cu | PN-EN 17294-2 lub  PN-EN ISO 11885 |
| Nikiel Ni | PN-EN 17294-2 lub  PN-EN ISO 11885 |
| Ołów Pb | PN-EN 17294-2 lub  PN-EN ISO 11885 |
| Kadm Cd | PN-EN 17294-2 lub  PN-EN ISO 11885 |
| Rtęć Hg | PN-EN-ISO 17852 |
| Cynk Zn | PN-EN 17294-2 lub  PN-EN ISO 11885 |
| Arsen As | PN-EN 17294-2 lub  PN-EN ISO 11885 |
| Fluorki F- | PN-EN ISO 10304-1 |
| Siarczany SO42- | PN-EN ISO 10304-1 |
| Siarczyny SO32- | PN-EN ISO 10304-3 |

# 

# Wymagania pomiarów gwarancyjnych

# Wymagania ogólne dla pomiarów gwarancyjnych

Pomiary gwarancyjne zostaną przeprowadzone w trakcie Ruchu Próbnego i będą obejmowały okres 14 kolejnych dni kalendarzowych. Pomiary Gwarancyjne powinny być przeprowadzone w jednym czasie dla wszystkich mierzonych parametrów dla danego zakresu modernizacji. W uzgodnionych przypadkach może zostać wykorzystana aparatura ruchowa.

Każda seria Pomiarów Gwarancyjnych musi być potwierdzona stosownym protokołem.

# Wymagania odnośnie firmy pomiarowej

Wykonawca Pomiarów Gwarancyjnych powinien dysponować odpowiednim potencjałem ludzkim jak i zapleczem technicznym dla przeprowadzenia pomiarów.

Firma pomiarowa powinna być uprawniona do wykonywania pomiarów gwarancyjnych (zgodnie z Art. 147a. 1. Ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dn. 27.IV.2001 r. (jednolity tekst Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627) oraz ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360).

Wykonawca zobowiązany jest oznaczać parametry ścieków zgodnie z referencyjnymi metodykami przywołanymi w ustawodawstwie krajowym i konkluzjach BAT 9 (tabela nr 2).

Wykonawca w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy wykonywał kontrolę parametrów fizykochemicznych ścieków z instalacji mokrego odsiarczania spalin.

W przypadku Pomiarów Gwarancyjnych obejmujących badania laboratoryjne:

### Wykonawca powinien posiadać wdrożony system zarządzania zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”,

### Wykonawca powinien posiadać akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej lub zapewnienie o wykonywaniu takich badań przez podwykonawcę na:

### pobieranie próbek ścieków wg PN-ISO 5667-10 metodą manualną lub automatyczną;

### wykonywanie badań metodami akredytowanymi w ściekach w zakresie parametrów wymienionych w tabeli 1: zawiesina ogólna, OWO, zawartość: Cd, Zn, Hg, Cu, As, Pb, Cr, Ni, fluorki, siarczki, siarczany, siarczyny.

# Program pomiarów gwarancyjnych

Program pomiarów gwarancyjnych zostanie przedstawiony przez Wykonawcę do akceptacji Zamawiającego najpóźniej na 28 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia Ruchu Próbnego. Program ten będzie zawierać wszystkie szczegółowe informacje dotyczące wykonania pomiarów tj.:

### zakres pomiarów,

### harmonogram pomiarów,

### warunki pracy instalacji w trakcie pomiarów,

### metodyka pomiarów,

### opis przebiegu pomiarów,

### charakterystyka aparatury pomiarowej i sposób jej kalibracji,

### sposób obliczeń wyników pomiarów,

### sposób i miejsce poboru próbek, sposób ich zabezpieczania i rozdzielania,

### sposób rejestracji i kompletowania danych pomiarowych oraz sposób przekazywania wyników.

# Raporty z pomiarów

W ciągu 14 dni od zakończenia pomiarów Gwarancyjnych, Wykonawca przedstawi sprawozdanie z pomiarów Gwarancyjnych, które będzie zawierał następujące informacje:

### opis wykonawcy pomiarów,

### cel i zakres pomiarów,

### opis obiektu na którym wykonywano pomiary,

### opis i lokalizację miejsc pomiarowych i punktów poboru próbek,

### przebieg pomiarów w stosunku do programu i harmonogramu pomiarów,

### wyniki pomiarów i obliczeń,

### zestawienie parametrów gwarantowanych oraz stanowiących założenia do udzielenia gwarancji,

### zbiorcze podsumowanie wyników pomiarów wraz z oceną dotrzymania gwarancji dla poszczególnych parametrów.

# Język

Korespondencja, wymiana informacji, dokumentacji technicznej i poleceń odbywać się będzie w języku polskim. Sprawozdania z pomiarów w języku polskim.

# Jednostki miar

Poniżej przedstawiono wykaz jednostek miar które będą stosowane w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia:

### temperatura [°C ];

### kąta [°] (stopnie) ;

### ciśnienie [bar], [mbar], [Pa];

### stężenie [mg/dm3];

### udział objętościowy [%] lub [%obj];

### udział masowy [% mas];

### objętość [dm3], [m3];

### masa [t] (tona) lub [kg] (kilogram);

### czas [s] (sekundy), [h] (godziny), [D] (dni);

### przepływ [m3/h];

**UWAGA!** Pozostałe jednostki jakie będą miały zastosowanie, będą wyrażane w podstawowych jednostkach układu SI