

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest organizacja i przeprowadzenie cyklu szkoleń specjalistycznych dla pracowników Centralnego Laboratorium Badawczego. Tytuł szkoleń, forma szkolenia, ilość pracowników, czas trwania szkolenia zestawiono w tabeli nr 1:

Tabela nr 1

L.p.	Tytuł szkolenia	Forma szkolenia/ czas trwania	Pracownicy CLB liczba osób
1	2	3	4
1.	Identyfikowanie ryzyk i szans w laboratorium zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02	on-line / szkolenie 7h	32
2.	Techniki statystyczne w praktyce laboratoryjnej, szacowanie niepewności pomiaru, stwierdzanie zgodności z wymaganiami, walidacja metod badawczych.	on-line / szkolenie 7h	32
3.	Świadectwa wzorcowania – zawartość, analiza i wykorzystanie w codziennej pracy laboratorium badawczego	on-line / szkolenie 6h	32
4.	Wybór, weryfikacja oraz walidacja metod klasycznych (metody wagowe, potencjometryczne, miareczkowe, elektrochemiczne, spektrofotometryczne). Potwierdzenie ważności wyników. Podstawowe wymagania oraz praktyczne zastosowanie	on-line / szkolenie 7h	32
5.	Chromatografia gazowa dla zaawansowanych z elementami walidacji metody i procedury oceny niepewności pomiaru	on-line / szkolenie 7h	32

2. Szczegóły zamówienia:

a) Kryteria, jakie musi spełniać podmiot, któremu powierzone zostanie prowadzenie szkolenia:

1. Posiadanie doświadczenia w prowadzeniu działalności szkoleniowej oraz wpis do Rejestru Instytucji Szkoleniowych.

2. Zaproponowanie odpowiadającego potrzebom zamawiającego **Programu szkolenia** – należy załączyć do oferty **Program szkolenia do każdego szkolenia**. Harmonogram każdego dnia powinien być w godzinach 8:00 – 15:00.

Szkolenia powinny zawierać część teoretyczną i praktyczną w proporcji odpowiadającej specyfice tematu. Ponadto programy szkoleń powinien obejmować co najmniej następujące zagadnienia dla każdego szkolenia zawarte w tabeli nr 2:

Tabela nr 2

L.p.	Tytuł szkolenia	zagadnienia w Programie szkoleń
1	2	3
1.	Identyfikowanie ryzyk i szans w laboratorium zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identyfikacja i dokumentowanie ryzyk i szans 2. Prowadzenie zapisów z analizy ryzyk i szans (częstotliwość, dokumentowanie, ocena , przykłady praktyczne); 3. Analiza ryzyk i szans , zadania, odpowiedzialność i uprawnienia właścicieli procesów 4. Ocena ryzyk dotyczące bezstronności 5. Identyfikacja ryzyk w odniesieniu do poziomu i częstości uczestnictwa w badaniach biegłości 6. Identyfikacja ryzyk wynikających ze spostrzeżeń, analiza i ocena. 7. Ocena skuteczności zidentyfikowanych ryzyk i szans
2.	Techniki statystyczne w praktyce laboratoryjnej, szacowanie niepewności pomiaru, stwierdzanie zgodności z wymaganiami, walidacja metod badawczych.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Testy statystyczne: odrzucanie wyników odstających, porównanie wariancji i wartości średnich. 2. Metody statystyczne przy walidacji metod badawczych, szacowaniu niepewności pomiaru i stwierdzaniu zgodności z wymaganiami 3. Narzędzia do oceny statystycznej wyników ze szczególnym wykorzystaniem arkusza excel 4. Niepewność pomiarów bezpośrednich i pośrednich – źródła niepewności, poziom ufności, interpretacja niepewności rozszerzonej. 5. Konstruowanie budżetu niepewności z uwzględnieniem niepewności pobierania próbek.

		<ol style="list-style-type: none"> 6. Parametry walidacyjne oraz ich ocena. Kryteria akceptacji. 7. Stwierdzanie zgodności z wymaganiami z uwzględnieniem niepewności – przypadki problematyczne (np. sam wynik mieści się w granicy wartości dopuszczalnej, jednakże z uwzględnieniem niepewności przekracza dopuszczalny zakres – sposób postępowania).
<ol style="list-style-type: none"> 3. 	<p>Świadectwa wzorcowania – zawartość, analiza i wykorzystanie w codziennej pracy laboratorium badawczego</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena świadectw wzorcowania – w jaki sposób interpretować i wykorzystywać w pracy laboratorium informacje zamieszczone w świadectwach wzorcowania przyrządów pomiarowych 2. Wykorzystanie świadectw wzorcowania – czy poprawki uwzględniać w szacowaniu niepewności czy wprowadzać poprawki do wskazań przyrządów? W jaki sposób uwzględniać dane ze świadectwa wzorcowania w budżecie niepewności? Jak poprawnie uwzględniać w wynikach pomiarów poprawki wskazane na świadectwach wzorcowania przyrządów pomiarowych? 3. Długoterminowa ocena świadectw wzorcowania – analiza trendu (ze szczególnych uwzględnieniem wag) 4. Planowanie harmonogramu wzorcowania sprzętu na podstawie analizy świadectw wzorcowania - w jaki sposób ustalać i optymalizować częstotliwość wzorcowań urządzeń (wzorcowań zewnętrznych, kalibracji wewnętrznych, sprawdzeń okresowych). 5. Jakie działania jakie należy podjąć, aby spełnić wymagania normy ISO 17025 oraz wytyczne PCA w zakresie zapewnienia spójności pomiarowej prowadzonych badań lub wzorcowań

4.	Wybór, weryfikacja oraz walidacja metod klasycznych (metody wagowe, potencjometryczne, elektrochemiczne, miareczkowe, spektrofotometryczne). Potwierdzenie ważności wyników. Podstawowe wymagania oraz praktyczne zastosowanie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiedy walidacja a kiedy tylko weryfikacja 2. Co powinna zawierać pełna walidacja, a co weryfikacja 3. Elementy potwierdzenia ważności wyników – omówienie na przykładach. Analiza trendów w sterowaniu jakością. 4. Korelacje parametrów (wraz z wyjaśnieniem) występujące pomiędzy wynikami w odniesieniu do różnych próbek środowiskowych np. -BZT5 powinno być mniejsze od ChZT -zależność rozpuszczalności tlenu w wodzie od temperatury -azot ogólny nie może być mniejszy od sumy pozostałych form itp. 5. Niepewność krzywej kalibracji – obliczenia na konkretnych przykładach
5.	Chromatografia gazowa dla zaawansowanych z elementami walidacji metody i procedury oceny niepewności pomiaru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detektory stosowane w chromatografii gazowej: FID, ECD, MS. Zastosowanie i rozwiązywanie problemów. 2. Metody analizy ilościowej – kalibracja zewnętrzna i zastosowanie wzorców wewnętrznych. Ocena krzywych kalibracyjnych. 3. Wyznaczanie parametrów walidacyjnych w chromatografii – praktyczne zastosowanie 4. Szacowanie niepewności pomiaru – budżet niepewności dla wybranej substancji.

3. Dysponowanie pracownikami lub współpracownikami dającymi rękojmię należytej realizacji programu szkolenia, w szczególności posiadającymi odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie w zakresie metod badawczych, potwierdzenia ważności wyników, wdrażania i doskonalenia systemu zarządzania jakością m.in. wg normy 17025. Wskazane uprawnienia audytorskie i certyfikat trenerski w przypadku szkoleń systemowych.

b) Inne oczekiwania i informacje:

1. Wysoki poziom warsztatowy i merytoryczny osób szkolących.
2. Program szkolenia atrakcyjny zarówno pod względem merytorycznym, jak i form przekazu.
3. Szkolenia powinny zakończyć się certyfikatem dla każdego z uczestników.
4. Po zakończeniu szkolenia, Wykonawca, poprzez przesłanie pocztą elektroniczną do osoby koordynującej umowę, udostępni materiały szkoleniowe – w wersji PDF.

5. Zamawiający wskazuje wymagania sprzętowe, jakimi dysponuje dla potrzeb realizacji przedmiotu umowy:

- system operacyjny Windows 10.0 oraz 2 GH z dual-core processor
- dostęp do aktualnej wersji przeglądarki internetowej: Mozilla Firefox, Google Chrome, Edge
- dostęp do Internetu.

3. Miejsce realizacji zamówienia:

L.p.	Tytuł	Miejsce szkolenia
1	2	3
1.	Identyfikowanie ryzyk i szans w laboratorium zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02	on-line
2.	Techniki statystyczne w praktyce laboratoryjnej, szacowanie niepewności pomiaru, stwierdzanie zgodności z wymaganiami, walidacja metod badawczych.	on-line
3.	Świadectwa wzorcowania – zawartość, analiza i wykorzystanie w codziennej pracy laboratorium badawczego	on-line
4.	Wybór, weryfikacja oraz walidacja metod klasycznych (metody wagowe, potencjometryczne, miareczkowe, elektrochemiczne, spektrofotometryczne). Potwierdzenie ważności wyników. Podstawowe wymagania oraz praktyczne zastosowanie	on-line
5.	Chromatografia gazowa dla zaawansowanych z elementami walidacji metody i procedury oceny niepewności pomiaru.	on-line

4. Termin wykonania zamówienia:

Zamawiający wymaga realizacji zamówienia w terminie do 02.12.2022 r. od podpisania umowy. Szkolenia powinny odbyć się w różnych dniach tygodnia np.: poniedziałek, środa do piątku.