

   OBIKS	<b>PROGRAM BADAŃ BIEGŁOŚCI SILESIALAB 2023 GAZY SKŁADOWISKOWE</b>	
	<b>KOD PORÓWNIANIA MIĘDZYLABORATORYJNEGO</b>	<b>PP_GAZY/ILC/7/2023 Wyd. 1 z dnia 25.08.2023</b>

**SPIS TREŚCI**

1. ORGANIZATOR PROGRAMU.....	2
2. UCZESTNICY PORÓWNAŃ MIĘDZYLABORATORYJNYCH.....	2
3. OBIEKT BADAŃ.....	2
4. CEL PORÓWNAŃ MIĘDZYLABORATORYJNYCH .....	2
5. ZAKRES BADAŃ.....	3
6. ETAPY UCZESTNICTWA.....	3
7. KOSZTY UCZESTNICTWA .....	5
8. POUFNOŚĆ WYNIKÓW .....	5
9. ZMOWA I FAŁSZOWANIE WYNIKÓW .....	5
10. ANALIZA DANYCH I INTERPRETACJA WYNIKÓW PROGRAMU .....	5
11. PUBLIKOWANIE WYNIKÓW BADAŃ.....	8
12. MONITOROWANIE JAKOŚCI USŁUGI.....	9
13. REKLAMACJE I SKARGI.....	9
14. REZYGNACJA Z UDZIAŁU W PROGRAMIE.....	9
15. ODWOŁANIE RUNDY / PRZESUNIĘCIE RUNDY PORÓWNAŃ MIĘDZYLABORATORYJNYCH.....	9

**ORGANIZATOR PROGRAMU**

EUROFINS OBIKŚ POLSKA SP. Z O.O.  
UL. OWOCOWA 8, 40-158 KATOWICE  
TEL. 32 / 259 70 36, FAX. 32 / 259 70 30

Opracował 25-08-2023

Koordynator badań biegłości

SILESIALAB

  
mgr. Michałina  
Kotyczka-Morańska

Zatwierdził 25-08-2023

DYREKTOR ODDZIAŁU

  
Aleksandra HELBIG

Niniejszy dokument jest własnością Eurofins OBiKŚ Polska Sp. z o.o. Zabrania się kopiowania i rozpowszechniania bez zgody Właściciela. Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone.

**Kod Porównania Międzylaboratoryjnego PP\_GAZY/ILC/7/2023**

## **1. ORGANIZATOR PROGRAMU**

Organizatorem porównań międzylaboratoryjnych jest Eurofins OBiKŚ Polska Sp. z o.o., posiadający wdrożony system zarządzania zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011, potwierdzony certyfikatem akredytacji nr PT 011 oraz wdrożony system zarządzania zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 potwierdzony certyfikatem Polskiego Centrum Akredytacji nr AB 213. Niniejszy program porównań międzylaboratoryjnych nie jest akredytowany.

### **Dane kontaktowe organizatora:**

Eurofins OBiKŚ Polska Sp. z o.o.  
ul. Owocowa 8, 40-158 Katowice  
tel. 32 / 259 70 36, fax. 32 / 259 70 30  
e:mail: [sekretariat@obiks.pl](mailto:sekretariat@obiks.pl)  
strona internetowa: [www.obiks.pl](http://www.obiks.pl)

### **Osoba odpowiedzialna za realizację programu:**

Koordinator badań biegłości SILESIALAB: dr inż. Michalina Kotyczka-Morańska  
tel. 32 / 259 70 36 wew.117 lub 32 / 438 69 17;  
mob. +48 / 695 499 222; e-mail: [koordynator.bb@obiks.pl](mailto:koordynator.bb@obiks.pl).

Program porównań międzylaboratoryjnych jest realizowany w oparciu o wymagania i zalecenia:

- ◆ normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011 „Ocena zgodności. Ogólne wymagania dotyczące badania biegłości.”
- ◆ dokumentu PCA DAPT-01 „Akredytacja organizatorów badań biegłości. Wymagania szczegółowe”.
- ◆ normy ISO 13528:2015 “Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons”.
- ◆ instrukcji EFO/IQ/05 „Modele statystyczne oraz ocena wyników badań biegłości / porównań międzylaboratoryjnych”.

Organizator przy organizacji porównań międzylaboratoryjnych nie korzysta z usług podwykonawcy.

## **2. UCZESTNICY PORÓWNAŃ MIĘDZYLABORATORYJNYCH**

Uczestnikiem programu porównań międzylaboratoryjnych PP\_GAZY/ILC/7/2023 może być osoba fizyczna, osoba prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która w swojej działalności zajmuje się pobieraniem i pomiarami stężenia wybranych gazów w gazach składowiskowych. Do czynności związanych z pobieraniem / pomiarami terenowymi uczestnik oddelegowuje swoich pracowników, tzw. próbkobiorców. Każdemu próbkobiorcy zostanie nadany kod identyfikacyjny, pod którym prezentowane będą jego wyniki. Organizator dopuszcza pobieranie / pomiary jednej próbki przez zespół próbkobiorców / team, przy czym może on być maksymalnie dwuosobowy.

## **3. OBIEKT BADAŃ**

**Próbki badań stanowi matryca rzeczywista – gazy składowiskowe, z instalacji na składowisku odpadów. Dokładne dane na temat miejsc przeprowadzania pomiarów gazów zostaną przekazane uczestnikom w Planie pobierania / Instrukcji na około 7 dni przed planowanym terminem realizacji porównań.**

Porównanie międzylaboratoryjne obejmuje jednorazowy pomiar wybranych gazów z instalacji na składowisku odpadów, w dwóch miejscach wskazanych przez organizatora. Dokładne informacje zostaną przedstawione w Planie pobierania.

## **4. CEL PORÓWNAŃ MIĘDZYLABORATORYJNYCH**

Celem porównań międzylaboratoryjnych jest wykazanie kompetencji uczestników, wyrażonych wynikami wykonywanych pomiarów w odniesieniu do rezultatów uzyskanych przez inne laboratoria oraz wymagań stawianych przez dokumenty normatywne, a także potwierdzenie poprawności oszacowania niepewności wyników. W porównaniach międzylaboratoryjnych zostanie oceniona biegłość uczestników w zakresie pomiarów gazów składowiskowych.

Pomiary stężenia gazów należy wykonać metodami znormalizowanymi lub według wewnętrznych dokumentów odniesienia. Organizator nie narzuca techniki wyznaczenia parametrów, jednakże uczestnicy zobowiązani są podać jaką metodą wykonali badanie.

## 5. ZAKRES BADAŃ

Lp.	Parametr / czynność <sup>1)</sup>	
<b>POMIARY WYKONYWANE PRZEZ UCZESTNIKÓW – POMIARY TERENOWE</b>		
1	O <sub>2</sub>	(1,0 – 21) %
2	CO	(1,3 – 150) mg/m <sup>3</sup>
3	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> (1,0 – 36) %
4	CH <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub> (1,0 – 60) %

<sup>1)</sup> **ze względu na zastosowanie matrycy rzeczywistej wynik pomiarów może nie zawrzeć się w przewidzianym zakresie**

## 6. ETAPY UCZESTNICTWA

**Terminy poszczególnych etapów uczestnictwa zostały podane w Harmonogramie SILESIALAB umieszczonym na stronie internetowej oraz na elektronicznym Panelu Klienta.**

Organizator zastrzega sobie prawo do przesunięcia terminów organizacji lub odstąpienia od realizacji programu porównań międzylaboratoryjnych w przypadku niewystarczającej liczby zgłoszeń lub przyczyn losowych, niezależnych od organizatora.

Organizator zastrzega sobie prawo do ograniczenia ilości uczestników w danym programie porównań międzylaboratoryjnych. Informacja na temat maksymalnej ilości uczestników zostanie umieszczona w harmonogramie i karcie zgłoszenia.

O wszelkich zmianach w harmonogramie programu lub formularzach wprowadzanych w czasie realizacji danej rundy PT, uczestnicy będą informowani na bieżąco za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Programy poszczególnych Badań Biegłości podlegają okresowej aktualizacji (zazwyczaj z początkiem kolejnego roku), dlatego potencjalni uczestnicy zobowiązani są do zapoznania z nimi.

Aktualne harmonogramy i programy dostępne są na [www.obiks.pl/](http://www.obiks.pl/) zakładka badania biegłości Silesialab. Ważne informacje, dodatkowo są zamieszczane przez organizatora w zakładce badania biegłości Silesialab/ aktualności.

### ♦ NADSYŁANIE ZGŁOSZEŃ

Zgłoszeń można dokonać za pomocą Panelu Klienta ([www.obiks.pl](http://www.obiks.pl) e-laboratorium). Podpisana Kartę zgłoszenia uczestnictwa należy przesłać mailem na adres [sekretariat@obiks.pl](mailto:sekretariat@obiks.pl) Przystąpienie do uczestnictwa w porównaniach międzylaboratoryjnych poprzez podpisanie Karty zgłoszenia uczestnictwa jest jednoznaczne z zaakceptowaniem warunków organizacji porównań międzylaboratoryjnych. Plan porównań międzylaboratoryjnych zostanie wysłany na podany adres mailowy, na około 7 dni przed planowanym terminem pobierania próbek. Udział w badaniach biegłości/ porównaniach międzylaboratoryjnych SILESIALAB 2023 jest możliwy wyłącznie na warunkach i zasadach zawartych w niniejszym Programie porównań międzylaboratoryjnych SILESIALAB 2023. Organizator wyraża wolę zawarcia umowy wyłącznie na zasadach i warunkach wskazanych w niniejszym Programie porównań międzylaboratoryjnych SILESIALAB 2023.

### ♦ POMIARY TERENOWE

Próbkobiorcy wykonują pomiary terenowe gazów składowiskowych w lokalizacjach wskazanych przez Koordynatora programu, posługując się własnym sprzętem rutynowo stosowanym w miejscu pracy, dokonując pomiarów postępują oni według własnych procedur lub instrukcji.

Postępowanie przy pomiarach próbkobiorca opisuje w *Protokole pobierania* dostarczonym przez Koordynatora programu. Wypełniony protokół należy pozostawić Koordynatorowi programu.

◆ **RAPORTOWANIE WYNIKÓW**

*Karta pomiarowa, dotycząca pomiarów terenowych* zostanie udostępniona Uczestnikom w Panelu Klienta, ([www.obiks.pl](http://www.obiks.pl) e-laboratorium). Wyniki badań wraz z określeniem zastosowanej metody badawczej należy przedstawić w karcie wyników - wpisując wyniki na stronie [www.obiks.pl](http://www.obiks.pl), e-laboratorium. Uczestnicy są zobligowani do podawania wyniku z odpowiednią liczbą cyfr znaczących, narzuconą przez organizatora w *Instrukcji (w przypadku wskazania mniejszej lub większej ilości Organizator zastrzega sobie prawo do skorygowania wyniku zgodnie z zasadą <5 w dół/ >=5 w górę)* oraz z niepewnością rozszerzoną wyniku badań (dla  $k = 2$  i  $P = 95\%$ ). Jeśli nie określono sposobu podawania wyników uczestnicy wpisują wyniki z dokładnością wynikającą z ich wewnętrznych dokumentów odniesienia lub dokumentów normatywnych. Wyniki należy wpisać bezpośrednio na stronie [www.obiks.pl](http://www.obiks.pl) w e-laboratorium w nieprzekraczalnym terminie podanym w harmonogramie. Wszystkie podane przez laboratorium wyniki zostaną ocenione statystycznie, zgodnie z normą ISO 13528.

◆ **SPRAWOZDANIE Z PORÓWNAŃ MIĘDZYLABORATORYJNYCH**

Organizator opracowuje szczegółowe *Sprawozdanie z porównań międzylaboratoryjnych*, które zostanie umieszczone w postaci plików PDF w Panelu Klienta lub wysłane drogą mailową w postaci plików PDF, na adres wskazany w *Karcie zgłoszenia uczestnictwa*.

*Sprawozdanie z porównań międzylaboratoryjnych* zawiera wszystkie istotne informacje dotyczące realizacji programu, takie jak:

- nazwa i dane kontaktowe organizatora badań biegłości,
- nazwisko i dane kontaktowe Koordynatora badań biegłości i/lub Koordynatora programu,
- nazwiska, funkcje i podpisy osób autoryzujących i zatwierdzających sprawozdanie,
- data wydania sprawozdania,
- identyfikacja programu porównań międzylaboratoryjnych oraz numer rundy,
- wskazanie działań, które były podzlecane przez organizatora (jeśli ma zastosowanie),
- liczba stron i wyraźna identyfikacja końca sprawozdania,
- informacje ogólne zawierające, m.in. liczbę uczestników, zakres badań, zastosowane techniki badawcze,
- charakterystyka obiektu badań, w tym sposób jego przygotowania oraz ocenę jednorodności i stabilności próbek, jeśli ma zastosowanie
- procedury stosowane do wyznaczenia każdej wartości przypisanej, odchylenia standardowego do badania biegłości oraz wartości niepewności wartości przypisanej,
- procedury stosowane przy statystycznej analizie danych,
- zestawienie wyników badań otrzymanych przez uczestników dla poszczególnych parametrów,
- dane statystyczne oraz podsumowanie wyników badań,
- graficzna prezentacja osiągnięć uczestników programu,
- podsumowanie osiągnięć uczestników programu,
- komentarz i wskazówki dotyczące interpretacji analizy statystycznej i osiągnięć uczestników.

W przypadku gdy uczestnik stwierdzi niezgodności w przesłanych do Sekcji badań biegłości wynikach badań dopuszcza się ich wycofanie i zastąpienie poprawnymi na wniosek uczestnika. Warunkiem przyjęcia nowych wyników badań jest dostarczenie ich wraz z wyjaśnieniem w terminie do dwóch dni, przed wydaniem Sprawozdania.

Uczestnik zobowiązany jest do poinformowania organizatora w formie pisemnej, do 21 dni od otrzymania sprawozdania, o ewentualnych błędach z winy Organizatora występujących w Sprawozdaniu z porównań międzylaboratoryjnych, a mających wpływ na wyznaczenie wartości przypisanej i ocenę wyników. Organizator zobowiązany jest do korekty wyłącznie swoich błędów i przesłania drogą elektroniczną poprawki lub uzupełnienia do sprawozdania wraz z wyjaśnieniem zaistniałych przyczyn popełnionego błędu. Zidentyfikowane błędy/ pomyłki powstałe po stronie Uczestnika nie będą podlegały poprawkom.

## **7. KOSZTY UCZESTNICTWA**

Koszty uczestnictwa zostały podane w Harmonogramie SILESIALAB umieszczonym na stronie internetowej, panelu Klienta oraz w KARCIE ZGŁOSZENIA. Faktura za uczestnictwo w porównaniach międzylaboratoryjnych będzie przesłana drogą mailową. Jeśli Uczestnik nie wyraził zgody, alternatywnie zostanie ona przekazana pocztą tradycyjną lub w sposób bezpośredni (przedstawicielowi Klienta podczas pobierania próbek. Należność z tytułu uczestnictwa w porównaniach międzylaboratoryjnych należy wpłacić na konto Eurofins OBiKŚ Polska Sp. z o.o. w terminie 14 dni od daty wystawienia faktury.

Konsekwencją braku dokonania opłaty będzie wstrzymanie przekazania Sprawozdania.

## **8. POUFNOŚĆ WYNIKÓW**

Tożsamość uczestników jest poufna, znana jedynie koordynatorowi programu i osobom włączonym w realizację porównań międzylaboratoryjnych PP\_GAZY/ILC/7/2023. Wyniki poszczególnych laboratoriów podawane są w *Sprawozdaniu z porównań międzylaboratoryjnych* w postaci zakodowanej. Każdy z uczestników posiada numer identyfikacyjny umożliwiające odnalezienie swoich wyników w *Sprawozdaniu z porównań międzylaboratoryjnych*. Organizator nie udziela informacji osobom trzecim na temat wyników porównań międzylaboratoryjnych uzyskanych przez uczestników biorących udział w programie.

## **9. ZMOWA I FAŁSZOWANIE WYNIKÓW**

Uczestnicy programu zobowiązani są do unikania zmywy oraz fałszowania wyników pomiarów / badań, tzn. do wykonywania badań i przekazywania wyników badań do organizatora, bez porozumiewania się z laboratoriami, których uczestnictwo w porównań międzylaboratoryjnych jest im znane z innych źródeł. W sytuacji podejrzenia zmywy lub fałszowania wyników uczestnik zobowiązany jest do udostępnienia danych źródłowych, przekazanych do oceny wyników, a w przypadku stwierdzenia zmywy lub fałszowania wyników organizator ma prawo do wykluczenia z oceny rezultatów podejrzanych uczestników bez zwrotu kosztów uczestnictwa.

Przed przystąpieniem do porównań międzylaboratoryjnych uczestnicy są zobowiązani oddać Koordynatorowi podpisane, przesłane wcześniej do nich drogą mailową, lub pobrane z Panelu Klienta dokumenty: Kartę Identyfikacji Próbkiobiorcy oraz Deklarację Poufności Próbkiobiorcy. **Bez tych dokumentów uczestnik nie może przystąpić do porównań międzylaboratoryjnych.**

## **10. ANALIZA DANYCH I INTERPRETACJA WYNIKÓW PROGRAMU**

### **♦ Badanie jednorodności i stabilności próbek:**

Ze względu na obiekt badań nie ma możliwości sprawdzenia jego jednorodności. W związku z tym sprawdzona zostanie jedynie jego stabilność poprzez badania kontrolne w trakcie porównań międzylaboratoryjnych.

#### **Kryterium stabilności próbki:**

Próbki do badania stabilności to próbki kontrolne, mierzone przez eksperta technicznego podczas pomiarów próbek przez uczestników. Ich ilość zależna jest od ilości uczestników oraz czasu trwania porównań międzylaboratoryjnych. Obiekt badań uznany zostanie za stabilny, jeżeli spełnione będzie następujące kryterium:

$$|\bar{y}_1 - \bar{y}_2| \leq 0,3 \cdot s^*$$

Gdzie:  $s^*$  – odporne odchylenie standardowe;  
 $\bar{y}_1$  – średnia ogólna uzyskana w sprawdzaniu jednorodności;  
 $\bar{y}_2$  – średnia ogólna uzyskana w sprawdzaniu stabilności.

W przypadku gry nie wykonuje się badań jednorodności stabilność sprawdza się na podstawie oceny danego parametru z badań próbek kontrolnych (wskaźnikiem z lub z').

W przypadku stwierdzenia na podstawie badań próbek kontrolnych gwałtownej zmiany parametrów badanego medium Koordynator ma prawo:

- przenieść statystycznie tylko część wyników, charakteryzującą się stabilnością, lub
- dokonać zmiany parametrów poddawanych ocenie statystycznej, lub ostatecznie
- unieważnić porównania międzylaboratoryjne ze względu na brak możliwości przeprowadzenia prawidłowej oceny statystycznej otrzymanych wyników. W tym wypadku

organizator zwraca uczestnikom koszty uczestnictwa w porównaniach międzylaboratoryjnych lub zorganizuje kolejne w innym terminie.

♦ **Wyznaczenie wartości przypisanej, odchylenia standardowego do badań biegłości oraz niepewności wartości przypisanej:**

Organizator, w zależności od liczby uczestników biorących udział w programie decyduje o wyborze odpowiedniego modelu statystycznego.

Dla liczby wyników  $p \geq 11$  do wyznaczenia wartości przypisanej oraz odchylenia standardowego wartości przypisanej zostaną wykorzystane wyniki uczestników, po zastosowaniu techniki minimalizującej wpływ wyników skrajnych. W tym celu zostanie zastosowana statystyka odporna, zgodnie z normą ISO 13528:2015. Wartość przypisaną stanowić będzie średnia odporna, a odporne odchylenie standardowe zostanie oszacowane według algorytmu A.

W celu wyznaczenia wartości przypisanej wyniki zostaną uszeregowane w porządku rosnącym. Zostanie obliczona początkowa wartość średniej odpornej  $x^*$  oraz wartość odpornego odchylenia standardowego  $s^*$ . Początkową wartość średniej odpornej stanowić będzie mediana ze wszystkich wyników uczestników:

$$x^* = \text{med}(x)$$

Następnie zostaną obliczone wartości bezwzględne odchyłeń od wartości mediany (wartości średniej odpornej) dla każdego wyniku, zgodnie ze wzorem:

$$d_i = |x_i - \text{med}(x)|$$

Wartości bezwzględne odchyłeń zostaną uszeregowane w porządku rosnącym i zostanie wyznaczona wartość mediany odchyłeń  $\text{med}(d)$ .

Początkowe odchylenie odporne zostanie obliczone ze wzoru:

$$s^* = \text{MADe}(x) = 1,483 \cdot \text{med}(d)$$

Gdzie:  $\text{MADe}(x)$  – przeskalowane odchylenie mediany (początkowe odchylenie odporne).

Wartość maksymalna i minimalna wyników, czyli przedział, w którym muszą się mieścić wyniki uczestników, zostaną wyznaczone ze wzoru:

$$x^* - \phi < x_i < x^* + \phi$$

Gdzie:  $\phi = 1,5 \cdot s^*$

Jeżeli wynik w szeregu  $x_i < x^* - \phi$  to zostanie on zastąpiony granicą minimalną;  
Jeśli wynik w szeregu  $x_i > x^* + \phi$  to zostanie on zastąpiony granicą maksymalną.

Ze zmodyfikowanych (dopasowanych) wyników w szeregu rosnącym zostanie obliczona nowa wartość średniej odpornej  $x^*$  oraz wartość odpornego odchylenia standardowego  $s^*$ , zgodnie ze wzorami:

$$x^* = \bar{x} = \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p x_i$$
$$s^* = 1,134 \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^p (x_i - x^*)^2}{p-1}}$$

Gdzie:  $p$  – liczba wyników;  
 $x_i$  – wynik uzyskany przez uczestnika lub wynik zmodyfikowany.

Ponownie zostanie wyznaczona wartość maksymalna i wartość minimalna wyników, biorąc pod uwagę nową wartości średniej odpornej oraz wartość odpornego odchylenia standardowego. Obliczenia  $x^*$  i  $s^*$  będą wykonywane iteracyjnie tak długo, aż zostanie uzyskana zbieżność wyników, tzn. wartość przypisana i odchylenie standardowe z kolejnej iteracji nie będą się różniły od wyników poprzedniej iteracji lub tak długo, aż żaden wynik w szeregu nie będzie musiał ulec modyfikacji. Ostatnia uzyskana w iteracji wartość średniej odpornej  $x^*$  stanowić będzie wartość przypisaną  $x_{PT}$ , a ostatnie uzyskane odporne odchylenie standardowe  $s^*$  stanowić będzie odchylenie standardowe do badań biegłości  $\sigma_{PT}$ .

Dla liczby otrzymanych wyników  $p < 11$  jako wartość przypisaną  $x_{PT}$  zostanie zastosowana wartość mediany, natomiast odporne odchylenie standardowe do badań biegłości zostanie obliczone ze wzoru:

$$s^* = \frac{1}{0,798 \cdot p} \sum_{i=1}^p |x_i - med(x)|$$

Gdzie:  $p$  – liczba wyników;  
 $x_i$  – wynik uzyskany przez uczestnika;  
 $med(x)$  – wartość przypisana (mediana).

Standardowa niepewność wartości przypisanej zostanie wyznaczona ze wzoru:

$$u(x_{PT}) = \frac{1,25 \cdot s^*}{\sqrt{p}}$$

Gdzie:  $u(x_{PT})$  – niepewność wartości przypisanej;  
 $s^*$  – odporne odchylenie standardowe;  
 $p$  – liczba wyników.

Jeżeli spełniony będzie poniższy warunek to niepewność wartości przypisanej zostanie uwzględniona przy ocenie statystycznej wyników porównań międzylaboratoryjnych.

$$u(x_{PT}) \geq 0,3 \cdot \sigma_{PT}$$

Gdzie:  $\sigma_{PT}$  – odchylenie standardowe do badań biegłości.

W przeciwnym wypadku niepewność wartości przypisanej zostanie uznana za nieistotną i nie zostanie uwzględniona przy interpretacji wyników porównań międzylaboratoryjnych.

W indywidualnych przypadkach, szczególnie jeśli ilość otrzymanych wyników nie przekroczy 5, lub jeśli wyniki nie będą charakteryzować się rozkładem normalnym organizator dopuszcza stosowanie innych procedur określania wartości przypisanej oraz odchylenia standardowego do oceny wyników badań biegłości, które są przewidziane w normie ISO 13528:2015 oraz w instrukcji EFO/IQ/05. Dokładny opis analizy statystycznej, która zostanie zastosowana w ocenie wyników porównań międzylaboratoryjnych zostanie umieszczony w *Sprawozdaniu z porównań międzylaboratoryjnych*.

#### ♦ Kryteria oceny wyników:

Koordynator programu wraz z Koordynatorem badań biegłości decydują o wyborze oceny statystycznej wyników / danych od uczestników.

W pierwszej kolejności Koordynator programu wraz z Koordynatorem badań biegłości przeprowadzają analizę miarodajności i spójności danych wejściowych (błędy grube, przestawienia, błędne obliczenia wartości parametru) do analizy statystycznej. Dla każdego z parametrów, dla których ilość wyników jest większa lub równa 11, otrzymane rezultaty w pierwszej kolejności będą sprawdzane pod kątem normalności rozkładu za pomocą testu Shapiro-Wilka.

Sposób przeprowadzenia oceny statystycznej będzie dostosowany do zapewnienia wiarygodności programu badań uwzględnia zmienne takie jak: charakter obiektu, liczbę uczestników i przekazanych wyników, dostępność informacji o niepewności wyników. Do oceny wyników porównań międzylaboratoryjnych zostaną zastosowane alternatywnie następujące parametry statystycznej oceny danych:

- **różnica względna D%**, zdefiniowana następująco:

$$D_i^{\%} = \frac{(x_i - x_{PT})}{x_{PT}} \cdot 100\%$$

Gdzie:  $x_{PT}$  – wartość przypisana;  
 $x_i$  – wynik uzyskany przez uczestnika.

#### Interpretacja wyników:

Gdy  $D^{\%} \leq \delta_E$  – wynik akceptowany;  
Gdy  $D^{\%} > \delta_E$  – wynik nieakceptowany.

Gdzie:  $\delta_E$  – wartość błędu dopuszczalnego, ustalona przez organizatora indywidualnie do danego wskaźnika na poziomie 5, 10 lub 20 % lub inny, określony przez eksperta technicznego.

- **wskaźnik z**, zdefiniowany następująco:

$$z_i = \frac{x_i - x_{PT}}{\sigma_{PT}}$$

Gdzie:  $x_{PT}$  – wartość przypisana;  
 $x_i$  – wynik uzyskany przez uczestnika;  
 $\sigma_{PT}$  – odchylenie standardowe do badań biegłości.

Interpretacja wyników:

Gdy  $|z| \leq 2,00$  – wynik zadowalający;  
Gdy  $2,00 < |z| < 3,00$  – wynik wątpliwy;  
Gdy  $|z| \geq 3,00$  – wynik niezadowalający.

- **wskaźnik z'**, zdefiniowany następująco:

$$z'_i = \frac{x_i - x_{PT}}{\sqrt{\sigma_{PT}^2 + u(x_{PT})^2}}$$

Gdzie:  $x_{PT}$  – wartość przypisana;  
 $x_i$  – wynik uzyskany przez uczestnika;  
 $\sigma_{PT}$  – odchylenie standardowe do badań biegłości.  
 $u(x_{PT})$  – niepewność wartości przypisanej.

Interpretacja wyników:

Gdy  $|z'| \leq 2,00$  – wynik zadowalający;  
Gdy  $2,00 < |z'| < 3,00$  – wynik wątpliwy;  
Gdy  $|z'| \geq 3,00$  – wynik niezadowalający.

- **wskaźnik E<sub>n</sub>**, zdefiniowany następująco:

$$(E_n)_i = \frac{x_i - x_{PT}}{\sqrt{U(x_i)^2 + U(x_{PT})^2}}$$

Gdzie:  $x_i$  – wynik uzyskany przez uczestnika badań biegłości;  
 $x_{PT}$  – wartość przypisana, wyznaczona przez organizatora.  
 $U(x_i)$  – niepewność rozszerzona wyniku uczestnika;  
 $U(x_{PT})$  – niepewność rozszerzona wartości przypisanej (dla  $k = 2$ ).

Ocena wyników:

Gdy  $|E_n| < 1,00$  – wynik akceptowany;  
Gdy  $|E_n| \geq 1,00$  – wynik nieakceptowany.

- **Wskaźnik zeta  $\xi$**  zdefiniowany następująco:

$$\xi_i = \frac{x_i - x_{PT}}{\sqrt{u(x_i)^2 + u(x_{PT})^2}}$$

Gdzie:  $x_i$  – wynik uzyskany przez uczestnika badań biegłości;  
 $x_{PT}$  – wartość przypisana, wyznaczona przez organizatora;  
 $u(x_i)$  – niepewność standardowa wyniku uzyskanego przez uczestnika;  
 $u(x_{PT})$  – niepewność wartości przypisanej.

Interpretacja wyników:

Gdy  $|\xi| \leq 2,00$  – wynik zadowalający;  
Gdy  $2,00 < |\xi| < 3,00$  – wynik wątpliwy;  
Gdy  $|\xi| \geq 3,00$  – wynik niezadowalający.

## 11. PUBLIKOWANIE WYNIKÓW BADAŃ

Sekcja Badań Biegłości zastrzega prawa autorskie do wszystkich wydawanych Sprawozdań, aby każde dane pochodzące ze sprawozdania, pojawiające się w publikacjach były prawidłowo wykorzystane i przedstawiane. Sekcja Badań Biegłości może bez zgody uczestnika wykorzystać wyniki porównań międzylaboratoryjnych w własnych opracowaniach, w sposób uniemożliwiający identyfikację uczestników.



## **12. MONITOROWANIE JAKOŚCI USŁUGI**

Każdy z uczestników badań jest proszony o wypełnienie Ankiety „*Badanie zadowolenia uczestnika badań biegłości*”. Ankieta dostępna jest w e-laboratorium po zakończeniu porównań międzylaboratoryjnych.

## **13. REKLAMACJE I SKARGI**

Każdy uczestnik ma prawo do złożenia skargi lub reklamacji dotyczącej usługi organizacji porównań międzylaboratoryjnych. Wszelkie reklamacje, skargi lub wątpliwości związane z realizacją badań należy zgłaszać w formie pisemnej na adres organizatora w terminie 21 dni od daty otrzymania przez uczestnika *Sprawozdania z porównań międzylaboratoryjnych*. Organizator ma obowiązek rozpatrzyć reklamację w przeciągu 21 dni od jej otrzymania i poinformować zainteresowanego o podjętych decyzjach również w formie pisemnej.

## **14. REZYGNACJA Z UDZIAŁU W PROGRAMIE**

Każdy uczestnik ma prawo do rezygnacji z uczestnictwa w programie porównań międzylaboratoryjnych, wysyłając pisemną rezygnację na adres organizatora do 3 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia badań (pobierania próbek). Za datę złożenia rezygnacji uznaje się datę jej otrzymania przez organizatora badań. Po tym terminie zgłaszający poniesie pełne koszty uczestnictwa w programie porównań międzylaboratoryjnych, jak również otrzyma Sprawozdanie z badań (pomimo braku wyników).

## **15. ODWOŁANIE RUNDY / PRZESUNIĘCIE RUNDY PORÓWNAŃ MIĘDZYLABORATORYJNYCH**

Organizator zastrzega sobie prawo do przesunięcia terminów organizacji lub odstąpienia od realizacji programu porównań międzylaboratoryjnych w przypadku niewystarczającej liczby zgłoszeń.

Organizator ma prawo odwołać / przesunąć termin danej rundy ze względów technicznych jak również ze względów na wystąpienie tzw. Siły wyższej. Przez siłę wyższą należy rozumieć zdarzenie bądź połączenie zdarzeń lub okoliczności, niezależnych od organizatora, które zasadniczo utrudniają lub uniemożliwiają wykonywanie przez niego zobowiązań określonych w programie porównań międzylaboratoryjnych, a których organizator nie mógł przewidzieć, zapobiec im ani ich przezwyciężyć poprzez działanie z dochowaniem należytej staranności. Przez siłę wyższą należy rozumieć w szczególności: wojnę, działania wojenne (niezależnie, czy wojna była wypowiedziana, czy nie), inwazję, działania wrogów zewnętrznych, rebelię, terroryzm, rewolucję, powstanie, przewrót wojskowy lub cywilny, lub wojnę domową, bunt, niepokoje, zamieszki, strajk spowodowany przez osoby inne niż personel Wykonawcy lub inni pracownicy Wykonawcy i podwykonawców, klęski żywiołowe, takie jak powódzie, trzęsienie ziemi, huragan, epidemie, zagrożenie epidemiczne. W przypadku zaistnienia siły wyższej, organizator zobowiązany jest do niezwłocznego powiadomienia uczestnika o jej wpływie na realizację programu (przesunięcie programu/ odwołanie/ zmiana miejsca realizacji itp.).

**W RAZIE JAKICHKOLWIEK WĄTPLIWOŚCI, SPRAW WYMAGAJĄCYCH WYJASNIENIA LUB UZASADNIENIA JAK RÓWNIEŻ W KAŻDEJ INNEJ SPRAWIE MOGĄCEJ PRZYCZYNIĆ SIĘ DO DOSKONALENIA ORGANIZACJI NASZYCH BADAŃ BIEGŁOŚCI ZAPRASZAMY DO PISEMNEGO KONTAKTU Z KOORDYNATOREM BADAŃ BIEGŁOŚCI ([koordynator.bb@obiks.pl](mailto:koordynator.bb@obiks.pl)).**