	<b>Program</b>	<b>F-4.4.47.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu pobierania substancji organicznych na rurki z węglem aktywnym w środowisku pracy PM-ORG</b>		Data wydania: 28.08.2023
		Wydanie: II
		Data aktualizacji: -
		Strona 1 z 8
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043:2011</b> pkt 4.4		

	Data	Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Autor dokumentu	28.08.2023	KT	Sławomir Piliszek	SP
Sprawdził	28.08.2023	KJ	Agata Wilczyńska-Piliszek	AWP
Zatwierdził do stosowania	28.08.2023	KT	Sławomir Piliszek	SP
Zarządzający dokumentem – KJ				
Niniejszy dokument stanowi własność Firmy Doradczej ISOTOP s.c. i przeznaczony jest do użytku służbowego				

### 1. Organizator

Organizatorem Badań Biegłości jest Firma Doradcza ISOTOP s.c.  
A. Wilczyńska-Piliszek, S. Piliszek

#### Dane teleadresowe

80-143 Gdańsk, ul. gen. J. Sowińskiego 4/6

Tel.: 58 380 36 94

www.isotop.pl

e-mail: szkolenia@isotop.pl

### 2. Koordynator

Funkcję Koordynatora pełni Kierownik Techniczny: dr Sławomir Piliszek

#### Dane teleadresowe

Firma Doradcza ISOTOP s.c.

A. Wilczyńska-Piliszek, S. Piliszek

80-143 Gdańsk, ul. gen. J. Sowińskiego 12/6

Tel.: 58 380 36 94

e-mail: szkolenia@isotop.pl


### 3. System zarządzania

Organizator posiada wdrożony i akredytowany system zarządzania zgodny z wymaganiami normy ISO/IEC 17043 oraz aktualnym wydaniem DAPT-01. Organizator posiada akredytację PCA (PT 006) w odniesieniu do organizacji Badań Biegłości. Aktualny zakres akredytacji jest dostępny na stronie PCA. Badania Biegłości z zakresu pobierania substancji organicznych na rurki z węglem aktywnym w środowisku pracy są organizowane **w zakresie akredytacji**.

### 4. Termin i miejsce

Termin realizacji Badań Biegłości zostanie określony w karcie zgłoszenia – dostępnej na stronie internetowej Organizatora.

Miejsce Badań Biegłości zostanie podane na stronie internetowej Organizatora.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.47.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu pobierania substancji organicznych na rurki z węglem aktywnym w środowisku pracy PM-ORG</b>		Data wydania: 28.08.2023
		Wydanie: II
		Data aktualizacji: -
		Strona 2 z 8
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043:2011</b> pkt 4.4		

## 5. Cele Badań Biegłości

Zasadniczym celem Badań Biegłości jest umożliwienie zespołom zainteresowanych laboratoriów sprawdzenie swoich kwalifikacji w zakresie pobierania próbek powietrza oraz działania stosowanego wyposażenia.

Szczegółowe cele obejmują:

- określenie zdolności poszczególnych laboratoriów do wykonywania pobierania próbek powietrza dla czynników organicznych w środowisku pracy oraz dalsze monitorowanie tych osiągnięć;
- identyfikacja problemów w laboratoriach i inicjowanie działań mających na celu doskonalenie;
- identyfikację różnic pomiędzy laboratoriami.

## 6. Kryteria uczestnictwa

Przed przystąpieniem do uczestnictwa należy zapoznać się z niniejszym Programem. Program jest dokumentem dotyczącym Badań Biegłości z zakresu oceny narażenia na frakcje występujące w środowisku pracy, który obejmuje wszystkie rundy organizowane zgodnie z ustalonym Harmonogramem Badań Biegłości dostępnym na stronie internetowej Organizatora lub w przypadku wyrażenia zgody przesłanym przez Organizatora za pomocą newslettera. O wszelkich zmianach, aktualizacjach do programu strony zainteresowane informowane są drogą elektroniczną. Dodatkowo informacje o zmianach, aktualizacjach do programu zamieszczane są na stronie internetowej Organizatora.

Laboratorium przystępujące do Badań Biegłości powinno wykonywać pobieranie próbek zgodnie z wymaganiami norm:

*PN-Z-04008-7:2002 Ochrona czystości powietrza. Pobieranie próbek. Zasady pobierania próbek powietrza w środowisku pracy i interpretacji wyników.*

*PN-Z-04057-01:1979 Ochrona czystości powietrza. Badania zawartości acetonu. Oznaczanie acetonu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej. (norma wycofana)*


W celu zakwalifikowania się należy przesłać wypełnioną kartę zgłoszenia oraz kopie świadectw wzorcowania dla przepływomierza, rotametry, kalibratora przepływu i/lub stosowanego na e-mail: [szkolenia@isotop.pl](mailto:szkolenia@isotop.pl)

## 7. Metody i procedury

Laboratorium przystępujące do Badań Biegłości powinno wykonywać pobieranie próbek powietrza czynników organicznych zgodnie z wymaganiami norm. Laboratorium powinno podać wynik wraz z niepewnością rozszerzoną wyrażoną w mg/m<sup>3</sup>. Wynik powinien zostać przeliczony do warunków odniesienia wskazanych w aktualnym rozporządzeniu w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych w środowisku pracy.

Laboratoria uczestniczą w programie ilościowym, jednoczesnym.

Dalsze informacje dotyczące przeprowadzenia Badań Biegłości zawarto w punkcie 14 Programu.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.47.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu pobierania substancji organicznych na rurki z węglem aktywnym w środowisku pracy PM-ORG</b>		Data wydania: 28.08.2023
		Wydanie: II
		Data aktualizacji: -
		Strona 3 z 8
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043:2011</b> pkt 4.4		

### 8. Oczekiwani Uczestnicy

Minimum 6 zespołów reprezentujących laboratoria wykonujące rutynowo pobieranie substancji organicznych na rurki z węglem aktywnym w środowisku pracy, akredytowane lub przygotowujące się do akredytacji przez PCA.

### 9. Obiekt Badań Biegłości

Obiektem Badań Biegłości będzie powietrze o stężeniu acetonu zawierającego się w zakresie wskazanym w punkcie 11.

W dniu realizacji Badań Biegłości każde z uczestniczących w Badaniach Biegłości laboratoriów otrzyma rurkę z węglem aktywnym (wypełnienie: 50 mg / 100 mg), które zgodnie z wymaganiami norm dotyczących pobierania próbek wykorzysta do pobrania odpowiednio przygotowanej próbki powietrza. Uczestnicy będą wykonywać pobieranie próbek z zapewnieniem spójności pomiarowej. Uczestniczące w Badaniach Biegłości laboratorium powinno dokonać pobierania próbek zgodnie z normalną praktyką postępowania opisaną w normach. W zaplanowanym terminie Badań Biegłości odbywa się pobieranie próbek powietrza w specjalnie przygotowanej komorze. Uczestnicy Badań Biegłości dokonują pobierania próbek za pomocą własnego wyposażenia do pobierania chemicznych czynników organicznych, dla których zapewniona jest spójność pomiarowa.

Po zakończonych Badaniach Biegłości Laboratorium wraca do swojej siedziby i po otrzymaniu wyników od Organizatora dokonuje obliczeń stężenia acetonu w pobranej próbce oraz niepewności rozszerzonej.

Po obliczeniu wyników Laboratorium odsyła wypełnioną Kartę wyników do Organizatora (80-143 Gdańsk, ul. Sowińskiego 12/6).


### 10. Mierzona wielkość

Uczestnicy obliczą stężenie czynnika organicznego (acetonu) wraz z niepewnością rozszerzoną w badanym powietrzu z zapewnieniem spójności pomiarowej. Wynik zawartości pobranego czynnika zostanie oznaczony przez Podwykonawcę. Laboratorium po otrzymaniu wyniku (zawartości acetonu w próbce) od Organizatora, uwzględnieniu panujących warunków środowiskowych w trakcie pobierania próbek, uwzględnieniu niepewności pobierania próbek oraz niepewności analizy przedstawi wynik w karcie wyników.

### 11. Zakres spodziewanych wartości

Zakres spodziewanego stężenia acetonu w pobranym powietrzu środowiska pracy zawierać się będzie w zakresie: (60,0 ÷ 240,0) mg/m<sup>3</sup> dla warunków odniesienia (temperatura powietrza 20 °C (293 K), ciśnienie atmosferyczne 1013 hPa).

Stężenie acetonu w pobranej próbce powietrza będzie wynosiło co najmniej 0,1 najwyższego dopuszczalnego stężenia w środowisku pracy określonego w aktualnym rozporządzeniu w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych w środowisku pracy.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.47.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu pobierania substancji organicznych na rurki z węglem aktywnym w środowisku pracy PM-ORG</b>		Data wydania: 28.08.2023
		Wydanie: II
		Data aktualizacji: -
		Strona 4 z 8
Odnosiłki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043:2011</b> pkt 4.4		

## 12. Potencjalne główne źródła błędów występujących w odniesieniu do oferowanych Badań Biegłości

Przeprowadzono analizę przyczynowo-skutkową, w wyniku której zidentyfikowano źródła błędów zarówno istotne jak i mniej istotne. Poniżej wymienione zostały główne źródła błędów popełnianych przez uczestników oraz mogących wystąpić w trakcie realizacji Badań Biegłości ze strony Organizatora Badań Biegłości oraz Podwykonawcy w odniesieniu do Obiektu Badań Biegłości.

Źródła:

- przerwa w dostawie prądu;
- zmienne warunki środowiskowe;
- niestosowanie się do zaleceń Koordynatora;
- stosowanie niesprawnego wyposażenia;
- niestosowanie się do zaleceń producenta w odniesieniu do wyposażenia;
- zmowa i fałszowanie wyników przez uczestników;
- awaria chromatografu gazowego (w przypadku Podwykonawcy);
- kontaminacja pobranej próbki,
- uszkodzenie pobranej próbki,
- niestabilność Obiektu Badań Biegłości.

## 13. Wytwarzanie, sterowanie jakością, magazynowanie i dystrybucja Obiektów Badań Biegłości


Za Obiekt Badań Biegłości odpowiedzialny jest Organizator. Sposób przygotowania próbki powietrza został odpowiednio zwalidowany. Próbka powietrza wytwarzana jest z wykorzystaniem wzorca wewnętrznego (acetonu). W trakcie pobierania próbek przez uczestników Organizator równolegle pobiera co najmniej dwie próbki powietrza służące potwierdzeniu jednorodności w przygotowanej próbce powietrza.

Uczestnicy przed badaniami biegłości otrzymują rurki wypełnione węglem aktywnym, które po ustawieniu odpowiedniego przepływu będą służyły do pobierania próbek. Uczestnik będzie pobierał próbki powietrza przez 2 godziny. Pobrana próbka powietrza będzie miała około 10 dm<sup>3</sup>.

Pobrane próbki powietrza w ciągu 48 godzin po pobraniu próbek zostaną przekazane do Podwykonawcy celem oznaczenia zawartości pobranego czynnika w rurce z węglem aktywnym. Próbki będą transportowane w warunkach chłodniczych. Organizator przy organizacji Badań Biegłości w odniesieniu do pobranych próbek będzie dążył do tego, aby próbki zostały dostarczone niezwłocznie do Podwykonawcy po ich pobraniu. Jednak gdyby Badania Biegłości odbywały się poza lokalizacją Organizatora, wtedy próbki zostaną dostarczone do badań w ciągu 48 godzin po ich pobraniu.

## 14. Przygotowanie i/lub kondycjonowanie Obiektów Badań Biegłości; zasady przeprowadzania badań

W dzień realizacji Badań Biegłości każde z uczestniczących w Badaniach Biegłości laboratoriów otrzyma rurkę z węglem aktywnym przeznaczoną do pobierania próbki powietrza, które zgodnie z wymaganiami norm dotyczących pobierania pobierze. Uczestnicy będą wykonywać ustawienie natężenia przepływu aspiratora z zapewnieniem spójności pomiarowej w miejscu organizacji Badań Biegłości.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.47.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu pobierania substancji organicznych na rurki z węglem aktywnym w środowisku pracy PM-ORG</b>		Data wydania: 28.08.2023
		Wydanie: II
		Data aktualizacji: -
		Strona 5 z 8
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043:2011</b> pkt 4.4		

Uczestniczące w Badaniach Biegłości Laboratorium powinno dokonać pobierania próbki zgodnie z normalną praktyką postępowania opisaną w normach. Następnie w zaplanowanym terminie Badań Biegłości odbywa odbędzie się pobieranie próbek powietrza w specjalnie przygotowanej komorze. Uczestnicy Badań Biegłości dokonają pobierania próbek powietrza za pomocą własnego wyposażenia do pobierania organicznych czynników chemicznych, dla których zapewniona jest pośrednio spójność pomiarowa. Uczestnicy po zakończeniu pobierania próbek dokonają sprawdzenia poprawności pracy aspiratora, zapiszą wyniki w karcie wyników i prześlą niezwłocznie organizatorowi pobraną rurkę. Czynności wykonywane przez zespoły mające wpływ na wynik Badań Biegłości mogą być monitorowane za pomocą kamer.

Otrzymane wartości uczestnicy wpisują na Kartę wyników i przekazują Koordynatorowi. Koordynator ocenia czytelność zapisów oraz ich kompletność, co potwierdza swoim podpisem.

#### **15. Zapobieganie zмовie i fałszowaniu wyników**

Organizator zapewnia w miarę swoich możliwości takie warunki przeprowadzania badań, by zapobiec zмовie lub ustalaniu wyników poprzez kontaktowanie się Laboratoriów. Realizuje się to m.in. poprzez nadanie Laboratorium indywidualnych kodów znanych tylko i wyłącznie Organizatorowi. Uczestników Badań Biegłości obowiązuje zasada zachowania poufności. Próby konsultacji, uzgadniania wyników, które zostaną zaobserwowane w trakcie przebiegu programu mogą być powodem wykluczenia zespołu z danej Rundy programu. Próbki przekazywane Podwykonawcy są zakodowane w sposób znany wyłącznie Organizatorowi. Podwykonawca na żadnym etapie nie jest w stanie przypisać otrzymanej wartości zawartości acetonu do Uczestnika, który pobierał próbkę.

#### **16. Informacje dostarczane Uczestnikom, harmonogram**

Po otrzymaniu od uczestników Karty Zgłoszenia, która jest formą zawarcia umowy, na 7 dni przed realizacją Rundy Badań Biegłości uczestnicy otrzymują Instrukcję zawierającą szczegółowe informacje dotyczące przebiegu Rundy Badań Biegłości, Kartę wyników uczestnik otrzymuje w dniu realizacji Badań Biegłości. Dodatkowe informacje są umieszczone na stronie internetowej Organizatora. Uczestnik jest na bieżąco informowany o wszelkich zmianach pojawiających się w trakcie trwania Rundy.

#### **17. Procedury dotyczące pomiarów wykorzystanych do badania jednorodności i stabilności Obiektów Badania Biegłości**

Stabilności nie ocenia się w trakcie wykonywania poboru przez Uczestników Badań Biegłości. Na bieżąco będzie prowadzona ocena jednorodności Obiektów Badań Biegłości zgodnie z obowiązującym Systemem Zarządzania w celu sterowania jakością.

#### **18. Wartość przypisana**

Wartość przypisana X zostanie obliczona z wyników Uczestników zgodnie z normą ISO 13528, po odrzuceniu błędów grubych za pomocą testu Grubbs'a przy poziomie



## Program

F-4.4.47.03

### Badania Biegłości z zakresu pobierania substancji organicznych na rurki z węglem aktywnym w środowisku pracy PM-ORG

Data wydania: 28.08.2023

Wydanie: II

Data aktualizacji: -

Strona 6 z 8

Odnośniki: **PN-EN ISO/IEC 17043:2011** pkt 4.4

ufności około 95%. Ten sposób określenia wartości przypisanej nie ma na celu wykrycia i oszacowania obciążenia metody pomiarowej stosowanej przez Uczestnika jak również wspólnego obciążenia wyników dostarczonych przez Uczestników. Pomiary wykonywane są w warunkach rzeczywistych i nie jest z góry określona wartość przypisana wielkości mierzonej.

#### 19. Odchylenie standardowe

Odchylenie standardowe dla oceny biegłości zostanie określone zgodnie z normą ISO 13528, po odrzuceniu błędów grubych za pomocą testu Grubbs'a przy poziomie ufności około 95%.

#### 20. Sposób zapisu i raportowania wyników

Uczestnicy zapisują wyniki na formularzu F-4.4.47.01 „Karta wyników”.

#### 21. Zasady oceny wyników

Wyniki będą oceniane metodami statystycznymi określonymi w załączniku B normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011. Jako kryteria oceny uzyskanych rezultatów stosowany będzie wskaźnik  $z$ . Wartość wskaźnika  $z$  zostanie obliczona na podstawie wzoru:

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

gdzie:  $x_i$  - wynik uzyskany przez Uczestnika;  $x_{pt}$  - wartość przypisana obliczona na podstawie wyników uczestników po odrzuceniu błędów grubych;  $\sigma_{pt}$  - odchylenie standardowe dla oceny biegłości z wyników uczestników po odrzuceniu błędów grubych.


#### 22. Kryteria akceptowalności otrzymanych wyników

Podstawowym kryterium akceptacji uzyskanych wyników będzie uzyskana wartość wskaźnika  $z$ . Uzyskane wyniki zakwalifikowane zostaną do jednej z trzech grup:

Uzyskany wskaźnik	Ocena wskaźnika
$ z  \leq 2,00$	Zadowalająca
$2,00 <  z  < 3,00$	Wątpliwa
$ z  \geq 3,00$	Niezadowalająca

#### 23. Spójność pomiarowa

Uczestnicy Badań Biegłości zapewniają o zachowaniu spójności pomiarowej zgodnie z wymaganiami zawartymi w Polityce Polskiego Centrum Akredytacji dotyczącej zapewnienia spójności pomiarowej DA-06. Jednym z warunków uczestnictwa w Badaniach Biegłości jest korzystanie z wyposażenia posiadającego ważne świadectwo wzorcowania. Uczestnicy są zobligowani do dostarczenia Organizatorowi kopii świadectw wzorcowania dla wyposażenia. Wzorcowanie powinno być wykonane z zapewnieniem wymagań zawartych w Polityce Polskiego Centrum Akredytacji dotyczącej zapewnienia spójności pomiarowej DA-06.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.47.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu pobierania substancji organicznych na rurki z węglem aktywnym w środowisku pracy PM-ORG</b>		Data wydania: 28.08.2023
		Wydanie: II
		Data aktualizacji: -
		Strona 7 z 8
Odnosiłki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043:2011</b> pkt 4.4		

#### **24. Niepewność**

Wartość stężenia pobieranego czynnika będzie miała określoną niepewność rozszerzoną na podstawie rozrzutu od wartości przypisanej z wyników uczestników. W niepewności tej zostanie wykorzystana zależność wynikająca z liczności uczestników Badań Biegłości.

#### **25. Działania, które zostaną podjęte w wypadku uszkodzenia Obiektu Badań Biegłości**

Po usunięciu awarii, zostanie powtórzony proces pobierania próbek przez uczestników oraz zostanie oceniona jednorodność Obiektu. Jeśli powrót do warunków z przed awarii jest niemożliwy Badania Biegłości zostaną przełożone na późniejszy termin. Koszt uczestnictwa w tym przypadku pokrywa Organizator Badań Biegłości (z wyłączeniem kosztów noclegów i dojazdu uczestników).

#### **26. Sprawozdania z Badań Biegłości**

W sprawozdaniu z Badań Biegłości podana zostanie ogólna liczba uczestniczących zespołów z uwzględnieniem ilości akredytowanych Laboratoriów. Lista uczestniczących Laboratoriów zostanie umieszczona w rocznym sprawozdaniu FAPT-05 sporządzanym przez Organizatora. W informacji przekazywanej do PCA nie podaje się danych umożliwiających identyfikację wyników poszczególnych Laboratoriów (nie podaje się indywidualnego kodu Laboratorium). Organizator bezpośrednio nie przekazuje listy Uczestników żadnemu z Laboratoriów uczestniczących. Sprawozdanie z Badań Biegłości zostanie opracowane i przekazane na wskazany przez Uczestników adres pocztowy najpóźniej po upływie 8 tygodni od dnia ich zakończenia. Uczestnik Badań Biegłości ma prawo do złożenia pisemnej reklamacji/odwołania w terminie 30 dni od daty otrzymania Sprawozdania z Badań Biegłości.


#### **27. Podwykonawstwo**

Organizator w zakresie analizy obiektów Badań Biegłości oraz oceny jednorodności będzie korzystał z Podwykonawstwa na zasadach określonych w punkcie 5.5 normy ISO/IEC 17043.

Laboratorium w zakresie analizy pobranych przez uczestników Badań Biegłości próbek, przekaże do analizy pobrane próbki powietrza do akredytowanego przez PCA Laboratorium Badawczego (AB 481). Podwykonawcą w tym zakresie będzie „TECHNO-SERVICE” S.A., ul. Siedlicka 6, 80-222 Gdańsk, Pracownia Ochrony Środowiska, ul. Konrada Leczkowa 22a, 80-432 Gdańsk.

#### **28. Eksperci**

Organizator posiada dostęp do potrzebnej wiedzy specjalistycznej i doświadczenia w dziedzinie poboru próbek powietrza na stanowiskach pracy. W celu zapewnienia właściwego wsparcia eksperckiego Organizator utworzył zespół ekspercki, którego wsparcie wykorzystuje w zakresie podanym przez normę ISO/IEC 17043, punkt 4.4.1.5.

	<p align="center"><b>Program</b></p>	<p align="center"><b>F-4.4.47.03</b></p>
<p align="center"><b>Badania Biegłości z zakresu pobierania substancji organicznych na rurki z węglem aktywnym w środowisku pracy PM-ORG</b></p>	<p>Data wydania: 28.08.2023</p>	
	<p>Wydanie: II</p>	
	<p>Data aktualizacji: -</p>	
	<p>Strona 8 z 8</p>	
<p>Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043:2011</b> pkt 4.4</p>		

**29. Zasady zachowania poufności oraz bezstronności**

Organizator Badań Biegłości zapewnia o zachowaniu poufności tożsamości, przekazywanych informacji od Uczestników Badań Biegłości. Organizator w celu zapewnienia bezstronności ustanowił Politykę Bezstronności dostępną na stronie internetowej: [www.isotop.pl](http://www.isotop.pl)