	<b>Program</b>	<b>F-4.4.50.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu doboru ochronników słuchu metodą pasm oktawowych na stanowiskach pracy PM-DOB</b>		Data wydania: 27.02.2023 Wydanie: I Data aktualizacji: - Strona 1 z 8
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

	Data	Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Autor dokumentu	27.02.2023	KT	Sławomir Piliszek	Sławomir Piliszek
Sprawdził	27.02.2023	KJ	Agata Wilczyńska-Piliszek	Agata Wilczyńska-Piliszek
Zatwierdził do stosowania	27.02.2023	KT	Sławomir Piliszek	Sławomir Piliszek
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 PN-EN ISO/IEC 17043:2011 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 doboru ochronników słuchu na stanowiskach pracy metodą pasm oktawowych są organizowane poza zakresem 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-4.4.50.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu doboru ochronników słuchu metodą pasm oktawowych na stanowiskach pracy PM-DOB</b>	Data wydania: 27.02.2023	
	Wydanie: I	
	Data aktualizacji: -	
	Strona 2 z 8	
Odnosińniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

## 5. Cele Badań Biegłości

Zasadniczym celem Badań Biegłości jest umożliwienie zespołom zainteresowanych laboratoriów sprawdzenie swoich kwalifikacji oraz działania stosowanego wyposażenia.

Szczegółowe cele obejmują:

- określenie zdolności poszczególnych laboratoriów do wykonywania pomiarów równoważnego poziomu ciśnienia akustycznego w pasmach częstotliwościowych oktawowych na stanowiskach pracy, celem określenia równoważnego poziomu dźwięku A pod ochronnikiem słuchu oraz dalsze monitorowanie tych osiągnięć;
- identyfikację 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 doboru ochronników słuchu na stanowiskach pracy metodą pasm oktawowych, 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 zainteresowane strony informowane są drogą elektroniczną. Dodatkowo informacje o zmianach, aktualizacjach do programu zamieszczane są na stronie internetowej Organizatora. Laboratorium przystępujące do Badań Biegłości powinno wykonywać pomiary zgodnie z wymaganiami norm:

**PN-EN ISO 9612:2011** „Akustyka. Wyznaczanie zawodowej ekspozycji na hałas. Metoda techniczna” – strategia 1 z podziałem na czynności.

**PN-EN 458:2016-06** „Ochronniki słuchu. Zalecenia dotyczące doboru, użytkowania, konserwacji codziennej i okresowej. Dokument przewodni”.

**PN-EN ISO 4869-2:2018-12** „Akustyka. Ochronniki słuchu. Część 2: Szacowanie efektywnych poziomów dźwięku A pod ochronnikami słuchu”.

W celu zakwalifikowania należy przesłać wypełnioną kartę zgłoszenia na e-mail [szkolenia@isotop.pl](mailto:szkolenia@isotop.pl) wraz z kopiami świadectw wzorcowania stosowanych mierników poziomu dźwięku i kalibratorów akustycznych.


## 7. Metody i procedury

Laboratorium przystępujące do Badań Biegłości powinno wykonywać pomiary zgodnie z wymaganiami norm wymienionych w punkcie 6 Programu.

Laboratorium powinno podać wynik wraz z niepewnością rozszerzoną. Dalsze informacje dotyczące przeprowadzania badań zawarto w punkcie 14 Programu.

## 8. Oczekiwani Uczestnicy

Minimum 6 zespołów reprezentujących laboratoria wykonujące rutynowo pomiary poziomu ciśnienia akustycznego w pasmach oktawowych na stanowiskach pracy (strategia 1 - pomiary z podziałem na czynności) celem określenia równoważnego

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.50.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu doboru ochronników słuchu metodą pasm oktaowych na stanowiskach pracy PM-DOB</b>		Data wydania: 27.02.2023 Wydanie: I Data aktualizacji: - Strona 3 z 8
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

poziomu dźwięku A pod ochronnikiem słuchu, akredytowane lub przygotowujące się do akredytacji przez PCA.

### 9. Obiekt Badań Biegłości

Uczestnicy wykonują pomiary poziomu dźwięku w pasmach oktaowych o częstotliwości środkowej  $f$ . Pomiary są wykonywane na wcześniej przygotowanym przez Organizatora imitowanym stanowisku pracy, wyposażonym w urządzenia występujące w warunkach rzeczywistych, w kontrolowanych warunkach środowiskowych.

### 10. Mierzona wielkość

Uczestnicy wykonują pomiary poziomu ciśnienia akustycznego w pasmach częstotliwościowych oktaowych w zakresie od 63 Hz do 8 kHz oraz obliczenia poziomu dźwięku A pod ochronnikiem słuchu dla ochronnika słuchu o następujących wartościach tłumienia:

Częstotliwość środkowa pasma oktaowego $f$ [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$M_f$ [dB]	13,3	10,9	17,1	25,4	31,5	32,6	36,3	34,8
$s_f$ [dB]	4,1	3,5	2,8	1,8	2,6	4,3	3,4	3,6
$APV_f$ [dB]	9,1	7,3	14,3	23,6	28,9	28,3	32,9	31,1

Gdzie:

$M_f$  – średnia wartość tłumienia dźwięku ochronnika słuchu [dB];

$s_f$  – odchylenie standardowe tłumienia dźwięku [dB];

$APV_f$  – oczekiwany poziom ochrony [dB].


Podczas Badań Biegłości Organizator oceniać będzie także sposób wykonywania pomiarów zgodnie z normą PN-EN ISO 9612:2011 (strategia 1) w zakresie:

- wyboru ucha bardziej narażonego;
- wykonywania pomiarów w odpowiedniej odległości od ucha;
- właściwego ukierunkowania mikrofonu.

Dodatkowo zostanie przeprowadzone sprawdzenie odpowiedzi miernika poziomu dźwięku Uczestnika na sygnał wytworzony przez kalibrator akustyczny Organizatora.

### 11. Zakres spodziewanych wartości

Zakres spodziewanych wartości poziomu ciśnienia akustycznego wyniesie od 35 dB do 110 dB w pasmach częstotliwościowych oktaowych w zakresie od 63 Hz do 8 kHz.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.50.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu doboru ochronników słuchu metodą pasm oktawowych na stanowiskach pracy PM-DOB</b>	Data wydania: 27.02.2023	
	Wydanie: I	
	Data aktualizacji: -	
	Strona 4 z 8	
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</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 niepewności zarówno istotne jak i mniej istotne. Poniżej wymienione zostały główne źródła niepewności w odniesieniu do Obiektu Badań Biegłości.

Źródła:

- Przerwa w dostawie prądu;
- Niestabilność źródła hałasu;
- Zmienne warunki środowiskowe;
- Precyzja wykonujących pomiary;
- Nieprzestrzeganie Harmonogramu Badań Biegłości.

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

Ze względu na charakter Obiektu Badań Biegłości wymagania dla tego punktu zostały wyłączone.


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

Zespoły pomiarowe przystępują do Badań Biegłości zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów Uczestnicy są zobligowani do zapoznania się z instrukcją. Uczestnik ma możliwość wyjaśnić wszelkie wątpliwości z udziałem Koordynatora. Zapoznanie się z instrukcją potwierdzone jest pisemnie. Każdy zespół pomiarowy otrzymuje swój indywidualny, niejawny numer kodowy. Czas przeznaczony na wykonanie pomiarów wynosi łącznie 30 minut. Po zadeklarowaniu gotowości przystąpienia do pomiarów zespół pomiarowy rozpoczyna pomiary. Obiektem pomiarów będzie stanowisko pracy na którym wykonywana będzie jedna czynność zawodowa ze źródłem hałasu. Obiekt badań nie wymaga wcześniejszego przygotowania oraz kondycjonowania przez Uczestników. Za właściwe przygotowanie miejsca do pomiarów odpowiada Organizator. Stabilność Obiektów Badań Biegłości jest nadzorowana przez Organizatora. Laboratorium powinno wykonywać pomiary zgodnie z wymaganiami norm wymienionych w punkcie 6 Programu. Uczestnicy przybędą z własnym wyposażeniem do pomiarów poziomu dźwięku oraz kalibracji miernika poziomu dźwięku.

Dodatkowo zostanie przeprowadzone sprawdzenie odpowiedzi miernika poziomu dźwięku Uczestnika na sygnał wytworzony przez kalibrator akustyczny Organizatora. Po zakończeniu pomiarów zespół przekazuje Organizatorowi kartę wyników. Po wykonaniu kopii karty wyników przez Organizatora, uczestnik zabiera kartę wyników do własnego laboratorium, gdzie wykonuje odpowiednie obliczenia. Następnie otrzymane wartości wraz z niepewnością pomiaru wpisują na Kartę wyników i przekazują Koordynatorowi. Koordynator ocenia czytelność zapisów oraz ich kompletność co potwierdza swoim podpisem. Przekazanie Karty wyników Koordynatorowi uznaje się za zakończenie uczestnictwa w Badaniach Biegłości.

Uczestnicy w trakcie realizacji Badań Biegłości mogą być nagrywani przez Organizatora, na co uczestnicy wyrażają zgodę poprzez przesłanie karty zgłoszenia.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.50.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu doboru ochronników słuchu metodą pasm oktawowych na stanowiskach pracy PM-DOB</b>	Data wydania: 27.02.2023	
	Wydanie: I	
	Data aktualizacji: -	
	Strona 5 z 8	
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

Nagranie z Badań Biegłości będzie tylko i wyłącznie do wglądu Organizatora, a po badaniach trafi do archiwum. W przypadku złożenia przez uczestników skargi/reklamacji Organizator ma prawo odnieść się do nagrania z Badań Biegłości udzielając odpowiedzi na wniesioną skargę/reklamację, Organizator również może udostępnić fragment z nagrania, laboratorium składającemu skargę/reklamację, który zawiera uczestników reprezentujących dane laboratorium.

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

Organizator zapewnia w miarę swych możliwości takie warunki przeprowadzania badań, by zapobiec znowie lub ustalaniu wyników. O zasadach tych informuje się Uczestników podczas spotkania otwierającego Badania Biegłości. Czas i miejsce pobytu Uczestników zorganizowane jest w taki sposób, że przed rozpoczęciem pomiarów, aż do oddania wyników Koordynatorowi, zespoły pomiarowe nie będą miały możliwości porozumiewania się z innymi wykonawcami. W przypadku wystąpienia podejrzenia znowy lub fałszowania wyników, Uczestnicy zostaną poinformowani o zaistniałym fakcie. Dalsza realizacja Badań Biegłości zostanie wstrzymana do momentu ustalenia przez Organizatora autentyczności uzyskanych wyników.

W sytuacji potwierdzenia znowy lub fałszowania wyników, pomiary zostaną powtórzone. Wszelkie dodatkowe koszty związane z powtórzeniem pomiarów ponosi Uczestnik.

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


Po otrzymaniu od Uczestników Karty Zgłoszenia, które jest formą zawarcia umowy. Uczestnicy na 7 dni przed realizacją Rundy Badań Biegłości otrzymują drogą elektroniczną Instrukcję zawierającą szczegółowe informacje dotyczące przebiegu Rundy Badań Biegłości. Dodatkowo 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**

Jednorodność nie jest oceniana. Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów przez Uczestników Badań Biegłości oraz w trakcie realizacji na bieżąco będzie prowadzona ocena stabilności Obiektu Badań Biegłości zgodnie z obowiązującym Systemem Zarządzania.

### **18. Wartość przypisana**

Wartość przypisana  $x_{pt}$  zostanie obliczona z wyników Uczestników zgodnie z normą ISO 13528, po odrzuceniu błędów grubych za pomocą testu Grubbs'a przy poziomie 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.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.50.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu doboru ochronników słuchu metodą pasm oktawowych na stanowiskach pracy PM-DOB</b>		Data wydania: 27.02.2023 Wydanie: I Data aktualizacji: - Strona 6 z 8
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

### 19. Odchylenie standardowe dla oceny biegłości

Odchylenie standardowe dla oceny biegłości  $\sigma_{pt}$  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 pomiarów na specjalnie przygotowanym do tego celu formularzu F-4.4.50.01 „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;  $\sigma_{pt}$  - odchylenie standardowe dla oceny biegłości z wyników uczestników po odrzuceniu błędów grubych.

### 22. Kryteria akceptowalności otrzymanych wyników


Zgodnie z wymaganiami podstawowym kryterium akceptacji uzyskanych wyników będzie uzyskana wartość wskaźnika  $z$ . Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011, uzyskany wynik zakwalifikowany zostanie następująco:

Uzyskana wartość wskaźnika $z$	Ocena wskaźnika
$ z  \leq 2,00$	Zadawalająca
$2,00 <  z  < 3,00$	Wątpliwa
$ z  \geq 3,00$	Niezadawalająca

Ocena indywidualna będzie obejmowała obliczony poziom dźwięku A pod ochronnikiem słuchu.

### 23. Spójność pomiarowa wartości przypisanej

Uczestnicy Badań Biegłości zapewniają o zachowaniu spójności pomiarowej wartości przypisanej 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 miernika poziomu dźwięku i kalibratora akustycznego. Wzorcowanie powinno być wykonane z zapewnieniem wymagań zawartych w Polityce Polskiego Centrum Akredytacji dotyczącej zapewnienia spójności pomiarowej DA-06.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.50.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu doboru ochronników słuchu metodą pasm oktawowych na stanowiskach pracy PM-DOB</b>	Data wydania: 27.02.2023	
	Wydanie: I	
	Data aktualizacji: -	
	Strona 7 z 8	
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

#### **24. Niepewność wartości przypisanej**

Dla źródła hałasu zostanie określona niepewność standardowa oraz rozszerzona wartości przypisanej z zastosowaniem współczynnika rozszerzenia  $k = 2$  (jednostronny 95 % przedział ufności). Niepewność ta zostaje oszacowana na podstawie uzyskanego odchylenia standardowego z wyników uzyskanych przez Uczestników i uwzględnia liczbę uczestników.

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

W przypadku uszkodzenia Obiektu Badań Biegłości KT podejmuje decyzję o wstrzymaniu Badań Biegłości.

Następnie zostanie powtórzony proces przygotowania Obiektu do Badań Biegłości oraz zostanie oceniona stabilność Obiektu. Jeśli powrót do warunków z przed uszkodzenia Obiektu jest niemożliwy ustalono dwie drogi postępowania:

- jeśli zespoły uda się podzielić na grupy po minimum 6 zespołów, to zostaną one ocenione oddzielni;

- jeśli podział na grupy okaże się niemożliwy, Badania Biegłości zostaną przełożone na późniejszy termin. Koszt uczestnictwa w tym przypadku pokrywa Organizator Badań Biegłości (z wyłączeniem noclegów i dojazdu uczestników).

W przypadku odnotowania braku stabilności Obiektów Badań Biegłości, KT podejmuje decyzję o wstrzymaniu Badań Biegłości i przywróceniu Obiektów do stanu pierwotnego. KT podejmuje decyzję o dalszej realizacji pomiarów.

W przypadku stwierdzenia odstępstwa warunków akustycznych i środowiskowych KT podejmuje decyzję o wstrzymaniu Badań Biegłości. Dalsze postępowanie zgodnie z instrukcją Organizatora.


#### **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 podawanej PCA nie podaje się danych umożliwiających identyfikację wyników poszczególnych laboratoriów (nie podaje się indywidualnego kodu Laboratorium). Organizator bezpośrednio nie przekazuje pełnej listy Uczestników żadnemu z laboratoriów uczestniczących. Sprawozdanie z Badań Biegłości zostanie opracowane i przekazane na wskazany adres przez Uczestników najpóźniej po upływie 8 tygodni od dnia ich zakończenia. Uczestnik Badań Biegłości ma prawo do złożenia pisemnej reklamacji w terminie 30 dni od daty otrzymania Sprawozdania z Badań Biegłości.

#### **27. Podwykonawstwo**

Organizator w przypadku uszkodzenia/braku dostępu do własnego wyposażenia dopuszcza korzystanie z podwykonawstwa na zasadach określonych w punkcie 5.5 normy ISO/IEC 17043.

W takim przypadku Organizator zapewnia, że prace będą prowadzone przez kompetentny personel oraz, że jest on za niego odpowiedzialny.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.50.03</b>
<b>Badania Biegłości z zakresu doboru ochronników słuchu metodą pasm oktaowych na stanowiskach pracy PM-DOB</b>	Data wydania: 27.02.2023	
	Wydanie: I	
	Data aktualizacji: -	
	Strona 8 z 8	
Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

Zakres działań podzlecanych może obejmować:

- monitorowanie stabilności obiektów Badań Biegłości (poziomu ciśnienia akustycznego w poszczególnych pasmach oktaowych), w tym pomiary warunków środowiskowych przy wykorzystaniu wyposażenia będącego własnością laboratorium akredytowanego przez PCA.

## **28. Eksperci**

Organizator posiada dostęp do potrzebnej wiedzy specjalistycznej i doświadczenia w dziedzinie pomiarów poziomu dźwięku w pasmach oktaowych oraz doboru ochronników słuchu metodą pasm oktaowych na stanowiskach pracy. W celu zapewnienia właściwego wsparcia eksperckiego Organizator utworzył zespół ekspercki, którego wsparcie wykorzystuje w zakresie podanym przez normę PN-EN ISO/IEC 17043:2011 pkt 4.4.1.5.

## **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).