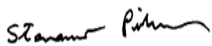

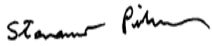
	Program	F-4.4.24.03
Badania Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego PM-MA		Data wydania: 21.02.2019
		Wydanie: I
		Data aktualizacji: -
		Strona 1 z 11
Odnosiniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

	Data	Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Autor dokumentu	21.02.2019	KT	Sławomir Piliszek	
Sprawdził	21.02.2019	KJ	Agata Wilczyńska-Piliszek	
Zatwierdził do stosowania	21.02.2019	KT	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

Fax: 58 741 84 97

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

	Program	F-4.4.24.03
Badania Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego PM-MA		Data wydania: 21.02.2019
		Wydanie: I
		Data aktualizacji: -
		Strona 2 z 11
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

3. System zarządzania

Organizator posiada wdrożony i akredytowany system zarządzania zgodny z wymaganiami normy PN-EN 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 wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego są organizowane poza zakresem akredytacji.

4. Termin i miejsce

Termin i miejsce realizacji Badań Biegłości zostanie określone na stronie internetowej Organizatora.

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 laboratoriów biorących udział w Badaniach Biegłości do wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu metodą orientacyjną, zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011+Ap1:2017-09 oraz dalsze monitorowanie tych osiągnięć;
- określenie cech charakterystycznych metody w określonych warunkach;
- identyfikacja problemów w laboratoriach;
- prezentacja sposobu opracowania wyników pomiarów do oceny otrzymanych wyników przez uczestników Badań Biegłości.

6. Kryteria uczestnictwa

Przed przystąpieniem do uczestnictwa należy zapoznać się z niniejszym Programem. Program jest dokumentem dotyczącym Badań Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego, który obejmuje wszystkie rundy organizowane zgodnie z ustalonym Harmonogramem dostępnym na stronie internetowej Organizatora lub w przypadku

	Program	F-4.4.24.03
Badania Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego PM-MA		Data wydania: 21.02.2019 Wydanie: I Data aktualizacji: - Strona 3 z 11
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

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. W celu zakwalifikowania należy przesłać wypełnioną kartę zgłoszenia faksem (58 741 84 97) lub na e-mail szkolenia@isotop.pl wraz z kopiami świadectw wzorcowania dla stosowanego wyposażenia. Przesłanie karty zgłoszenia jest równoważne z zaakceptowaniem warunków zawartych w niniejszym programie.

7. Metody i procedury

Laboratorium przystępujące do Badań Biegłości powinno wykonywać pomiary zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie:

PN-EN ISO 3746:2011+Ap1:2017-09 „Akustyka. Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej i poziomów energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego. Metoda orientacyjna z zastosowaniem otaczającej powierzchni pomiarowej nad płaszczyzną odbijającą dźwięk”.

Dalsze informacje dotyczące przeprowadzenia badań zawarto w punkcie 14 Programu.

8. Oczekiwani uczestnicy


Minimum 6 zespołów reprezentujących laboratoria wykonujące rutynowo pomiary oświetlenia elektrycznego na stanowiskach pracy akredytowane lub przygotowujące się do akredytacji przez PCA.

9. Obiekt Badań Biegłości

Uczestnicy wyznaczają poziomy mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego. Pomiary są wykonywane na wcześniej przygotowanych przez Organizatora stanowiskach, w kontrolowanych warunkach środowiskowych.

10. Mierzona wielkość

- 1) Poziom ciśnienia akustycznego wzorca L_A
- 2) Równoważny poziom dźwięku A w punkcie pomiarowym L'_{pAi}
- 3) Równoważny poziom dźwięku tła akustycznego A, L''_{pAi}

	Program	F-4.4.24.03
Badania Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego PM-MA		Data wydania: 21.02.2019
		Wydanie: I
		Data aktualizacji: -
		Strona 4 z 11
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

4) Całkowite pole powierzchni ograniczającej badane pomieszczenie S_v

Wyznaczane wielkości:

- 1) Poziom ciśnienia akustycznego wzorca L_A
- 2) Poziom mocy akustycznej A_{L_N}
- 3) Wyznaczone pole powierzchni ograniczającej badane pomieszczenie S_v
- 4) Poprawka środowiskowa K_2 (zależnie od możliwości)

Organizator podaje współczynnik α .

Laboratorium powinno podać wynik wraz z niepewnością rozszerzoną.

11. Zakres spodziewanych wartości


Zakres spodziewanych wartości dla poziomu ciśnienia akustycznego będzie mieścił się w zakresie pomiędzy 70 dB - 90 dB.

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 te to:

- Przerwa w dostawie prądu;
- Niestabilność źródła dźwięku;
- Zmienne warunki środowiskowe;
- Precyzja wykonującego pomiary;
- Nieprzestrzeganie Harmonogramu.

	Program	F-4.4.24.03
Badania Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego PM-MA		Data wydania: 21.02.2019 Wydanie: I Data aktualizacji: - Strona 5 z 11
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

13. Wytwarzanie, sterowanie jakością, magazynowanie i dystrybucja obiektów Badań Biegłości

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


14. Przygotowanie i/lub kondycjonowanie obiektów Badań 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/Eksperta. Zapoznanie się z instrukcją potwierdzone jest pisemnie. Każdy zespół pomiarowy otrzymuje swój indywidualny, niejawnny numer kodowy. Czas przeznaczony na wykonanie pomiarów wynosi łącznie 40 minut.

Po zadeklarowaniu gotowości do przystąpienia do pomiarów zespół pomiarowy rozpoczyna pomiary. Obiektem pomiarów będą stanowiska pomiarowe ze źródłami dźwięku. Obiekt badań nie wymaga wcześniejszego przygotowania oraz kondycjonowania przez Uczestników. Za właściwe przygotowanie stanowisk do pomiarów odpowiada Organizator. Stabilność Obiektów Badań Biegłości jest nadzorowana przez Organizatora. Laboratorium powinno wykonywać pomiary zgodnie z własną metodyką badawczą. Uczestnicy przybędą z własnym wyposażeniem do pomiarów oraz kalibracji miernika.

Po zakończeniu pomiarów zespół opuszcza stanowisko pomiarowe. Następnie dokonuje obliczeń w laboratorium i w przeciągu 7 dni przesyła do Organizatora oryginał karty wyników. Karta wyników przekazywana jest 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 będą nagrywani przez Organizatora, na co uczestnicy wyrażają zgodę poprzez przesłanie karty zgłoszenia. 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

	Program	F-4.4.24.03
Badania Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego PM-MA		Data wydania: 21.02.2019
		Wydanie: I
		Data aktualizacji: -
		Strona 6 z 11
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

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 Program, 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 Badań Biegłości

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

	Program	F-4.4.24.03
Badania Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego PM-MA		Data wydania: 21.02.2019 Wydanie: I Data aktualizacji: - Strona 7 z 11
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

18. Wartość przypisana

Wartość przypisana x_{pt} zostanie obliczona z wyników Uczestników zgodnie z normą ISO 13528 metodą tradycyjną, 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. Pomiaru wykonywane są w warunkach rzeczywistych i nie jest z góry określona wartość przypisana wielkości mierzonej.

W przypadku, gdy liczba uczestników będzie mniejsza niż 6 wartość przypisana zostanie wyznaczona przez Organizatora na podstawie wielokrotnych pomiarów. W tym przypadku uczestnicy zostaną ocenieni za pomocą parametru D , opisanego w punkcie 21 programu.

19. Odchylenie standardowe dla oceny biegłości

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

W przypadku, gdy liczba uczestników będzie mniejsza niż 6 odchylenie standardowe nie będzie wyznaczane. W tym przypadku uczestnicy zostaną ocenieni za pomocą parametru D , opisanego w punkcie 21 programu.

20. Sposób zapisu i raportowania wyników

Uczestnicy zapisują wyniki pomiarów na specjalnie przygotowanym do tego celu formularzu F-4.4.41.01 „Karta wyników”.

21. Zasady oceny wyników

Wyniki będą oceniane metodami statystycznymi określonymi w załączniku B normy ISO/IEC 17043. Jako kryterium oceny uzyskanych rezultatów stosowana będzie wartość wskaźnika 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 za pomocą testu Grubbs'a przy poziomie ufności około 95 %; σ_{pt} - odchylenie standardowe dla oceny biegłości z wyników uczestników po odrzuceniu błędów grubych.

Jako uzupełnienie do prowadzonej oceny biegłości laboratoriów będzie stosowana również wartość wskaźnika E_n dla pomiarów dotyczących kalibratora.

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

gdzie: x_i - wynik uzyskany przez uczestnika; x_{pt} - wartość przypisana; U_{x_i} - niepewność rozszerzona laboratorium; $U_{x_{pt}}$ - niepewność rozszerzona wartości przypisanej.

W przypadku, gdy liczba uczestników będzie mniejsza niż 6 uczestnicy zostaną ocenieni za pomocą parametru D , opisanego wzorem:

$$D = x_i - x_{pt}$$


gdzie: x_i - wynik uzyskany przez uczestnika; x_{pt} - wartość przypisana przez Organizatora.

22. Kryteria akceptowalności otrzymanych wyników

Zgodnie z wymaganiami PCA podstawowym kryterium akceptacji uzyskanych wyników będzie uzyskana wartość wskaźnika z oraz E_n (dla wzorca).

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011, uzyskane wyniki zakwalifikowane zostaną następująco:

Uzyskana wartość wskaźnika	Ocena wskaźnika
$ z \leq 2,00$	Zadowolająca
$2,00 < z < 3,00$	Wątpliwa
$ z \geq 3,00$	Niezadowolająca
$ E_n \leq 1,0$	Zadowolająca
$ E_n > 1,0$	Niezadowolająca

	Program	F-4.4.24.03
Badania Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego PM-MA		Data wydania: 21.02.2019
		Wydanie: I
		Data aktualizacji: -
		Strona 9 z 11
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

W przypadku, gdy liczba uczestników będzie mniejsza niż 6 uczestnicy będą oceniani za pomocą parametru D. Kryterium akceptacji uzyskanych wyników (ocena zadowalająca) będzie uzyskanie wartości x nie różniącej się o więcej niż 0,7 dB. Wyniki, które będą się różnić o więcej niż 0,7 dB zostaną ocenione jako niezadowalające.

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 miernika i kalibratora. Wzorcowanie powinno być wykonane z zapewnieniem wymagań zawartych w Polityce Polskiego Centrum Akredytacji dotyczącej zapewnienia spójności pomiarowej DA-06.


24. Niepewność

Dla każdego źródła hałasu zostanie określona niepewność standardowa oraz rozszerzona z zastosowaniem odpowiedniego współczynnika rozszerzenia k przy prawdopodobieństwie rozszerzenia około 95 %. Niepewność ta zostaje oszacowana na podstawie uzyskanego odchylenia standardowego z wyników uzyskanych przez Uczestników lub z wyników uzyskanych przez Organizatora.

25. Działania, które zostaną podjęte w wypadku uszkodzenia obiektu Badań Biegłości i odstępstw warunków akustycznych lub środowiskowych

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 Badania Biegłości zostaną przełożone na późniejszy termin. Koszt uczestnictwa w tym przypadku pokrywa Organizator Badań Biegłości (z wyłączeniem noclegów i dojazdu uczestników).

	Program	F-4.4.24.03
Badania Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego PM-MA		Data wydania: 21.02.2019
		Wydanie: I
		Data aktualizacji: -
		Strona 10 z 11
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

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 razie konieczności będzie korzystał z podwykonawstwa na zasadach określonych w punkcie 5.5 normy ISO/IEC 17043. W przypadku wystąpienia takiej potrzeby niezwłocznie poinformuje Uczestników o zakresie realizowanych prac.

28. Eksperci

Organizator posiada dostęp do potrzebnej wiedzy specjalistycznej i doświadczenia w dziedzinie wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego. W celu zapewnienia właściwego wsparcia eksperckiego Organizator utworzył zespół ekspercki, którego wsparcie wykorzystuje w zakresie podanym przez normę ISO/IEC 17043, pkt 4.4.1.5.

	Program	F-4.4.24.03
Badania Biegłości z zakresu wyznaczania poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego PM-MA	Data wydania: 21.02.2019	
	Wydanie: I	
	Data aktualizacji: -	
	Strona 11 z 11	
Odnosiłki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

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