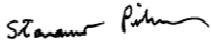

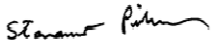
	Program	F-4.4.08.03
Badania Biegłości z zakresu pomiarów drgań o działaniu ogólnym i miejscowym PM-DG		Data wydania: 06.09.2019
		Wydanie: VIII
		Data aktualizacji: -
		Strona 1 z 7
Odnosiłki: PN-EN ISO/IEC 17043:2011 , pkt 4.4		

	Data	Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Autor dokumentu	06.09.2019	KT	Sławomir Piliszek	
Sprawdził	06.09.2019	KJ	Agata Wilczyńska-Piliszek	
Zatwierdził do stosowania	06.09.2019	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


3. System zarządzania

Organizator posiada wdrożony 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 pomiarów drgań o działaniu ogólnym i miejscowym 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.

 <small>BADANIA BIEGŁOŚCI</small>	Program	F-4.4.08.03
Badania Biegłości z zakresu pomiarów drgań o działaniu ogólnym i miejscowym PM-DG	Data wydania: 06.09.2019	
	Wydanie: VIII	
	Data aktualizacji: -	
	Strona 2 z 7	
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043:2011 , 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 drgań o działaniu ogólnym i miejscowym na stanowiskach pracy oraz dalsze monitorowanie tych osiągnięć;
- identyfikacja problemów w laboratoriach;
- prezentacja sposobu opracowania wyników pomiarów do oceny otrzymanych wyników przez Uczestników Badań Biegłości.

6. Kryteria uczestnictwa

Do Badań Biegłości mogą przystąpić zespoły pomiarowe, które do pomiarów drgań miejscowych używają czujniki / przetworniki drgań w formie przetwornika trójosiowego „kostki” (np. SV 150, Dytran 3023, AP 2042, AP 2044, B&K 4524B). Przed przystąpieniem do uczestnictwa należy zapoznać się z niniejszym Programem. Program jest dokumentem dotyczącym Badań Biegłości z zakresu pomiarów drgań o działaniu ogólnym i miejscowym na stanowiskach pracy. 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.

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 mierników i kalibratorów. 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 własną metodyką badawczą opartą na procedurach ustanowionych przez Laboratorium.

8. Oczekiwani uczestnicy

Minimum 6 zespołów reprezentujących laboratoria wykonujące rutynowo pomiary drgań o działaniu ogólnym i/lub miejscowym na stanowiskach pracy akredytowane lub przygotowujące się do akredytacji przez PCA.

9. Obiekt Badań Biegłości

Uczestnicy będą wykonywać pomiary na symulowanych stanowiskach pracy w kontrolowanych warunkach środowiskowych.

	<p style="text-align: center;">Program</p>	<p style="text-align: center;">F-4.4.08.03</p>
<p>Badania Biegłości z zakresu pomiarów drgań o działaniu ogólnym i miejscowym PM-DG</p>		Data wydania: 06.09.2019
		Wydanie: VIII
		Data aktualizacji: -
		Strona 3 z 7
<p>Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043:2011, pkt 4.4</p>		

10. Mierzona wielkość

Uczestnicy dokonają pomiaru drgań o działaniu ogólnym i/lub miejscowym na stanowiskach pracy. Do analizy wyników zostaną wykorzystane średniokwadratowe wartości ważone przyspieszeń drgań i dzienna ekspozycja na drgania $A(8)$ z niepewnością $U_{A(8)}$ przy założeniu czasu ekspozycji $T_e = 360$ min.

11. Zakres spodziewanych wartości

Zakres spodziewanych wartości ważonych przyspieszeń drgań dla stanowiska pomiarowego S2 będzie zawierał się w zakresie od $0,4 \text{ m/s}^2$ do $1,2 \text{ m/s}^2$. Dla stanowiska pomiarowego S3 będzie zawierał się w zakresie od $0,2 \text{ m/s}^2$ do $1,4 \text{ m/s}^2$ (dla osi x i y wartości ważone przyspieszenia drgań będą wynosić poniżej $0,2 \text{ m/s}^2$).

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 źródło drgań;
- Zmienne warunki środowiskowe;
- Precyzja wykonującego pomiary;
- Błędy podczas zapisywania wyników pomiaru;
- Nieprzestrzeganie Harmonogramu Badań Biegłości.

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:

Uczestnik wykona pomiary zaczynając od stanowiska S1 i zakończy na stanowisku S3. Na stanowiska pomiarowe S1 do S3 Uczestnik zabiera tylko miernik przyspieszeń drgań, przetworniki drgań ogólnych i miejscowych oraz zestaw do mocowania przetwornika drgań miejscowych. Miernik drgań należy sprawdzić przed pomiarami (np. w laboratorium Uczestnika) za pomocą własnego kalibratora drgań.

Na stanowisku S1 Uczestnik wykonuje pomiar wartości ważonej przyspieszeń drgań (a_{hw} ; a_w) generowanych przez kalibrator drgań SV 111.

Na stanowisku S2 Uczestnik wykonuje pomiar drgań przenoszonych przez kończyny górne (a_{hw}) (przetwornik należy zamocować na sztywno do balustrady) w „punkcie kontaktu dłoni” maszynisty z balustradą (naklejka dłoni na balustradzie), orientując odpowiednio (zgodnie z normą) osie przetwornika drgań. Z uzyskanych wyników należy obliczyć: całkowitą wartość drgań ($a_{h,v}$) i dzienną ekspozycję na drgania $A(8)$ z niepewnością $U_{A(8)}$ (przy założeniu czasu ekspozycji $T_e = 360$ min).

	<p style="text-align: center;">Program</p>	<p style="text-align: center;">F-4.4.08.03</p>
<p>Badania Biegłości z zakresu pomiarów drgań o działaniu ogólnym i miejscowym PM-DG</p>		Data wydania: 06.09.2019
		Wydanie: VIII
		Data aktualizacji: -
		Strona 4 z 7
<p>Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043:2011, pkt 4.4</p>		

Na stanowisku S3 Uczestnik wykonuje pomiar drgań o działaniu ogólnym (a_w) w „punkcie przedstawiającym siedzisko”, orientując odpowiednio (zgodnie z normą) osie przetwornika drgań, przetwornik (dysk) należy obciążyć (przygotowaną przez Organizatora masą). Z uzyskanych wyników należy obliczyć: średniokwadratowe wartości ważone przyspieszeń drgań ($a_{w,x}$, $a_{w,y}$, $a_{w,z}$) i dzienną ekspozycję na drgania $A(8)$ z niepewnością $U_{A(8)}$ (przy założeniu czasu ekspozycji $T_e = 360$ min). Dostępny czas na wykonanie badań na każdym ze stanowisk wynosi 20 minut.

Otrzymane wartości wraz z niepewnością pomiaru uczestnicy wpisują na Kartę wyników. Kartę wyników Uczestnicy przesyłają Koordynatorowi w ciągu 7 dni od dnia zakończenia Badań Biegłości. W przypadku niedosłania Karty wyników w terminie Koordynator może wykluczyć zespół z udziału Badań Biegłości. Koordynator po otrzymaniu Karty wyników 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. Nagranie z Badań Biegłości będzie tylko i wyłącznie do wglądu Organizatora, a po badaniach trafi do archiwum. W przypadku złożenia przez uczestników skargi / reklamacji / odwołania Organizator ma prawo odnieść się do nagrania z Badań Biegłości udzielając odpowiedzi na wniesioną skargę / reklamację / odwołanie, Organizator również może udostępnić fragment z nagrania, laboratorium składającemu skargę / reklamację / odwołanie, 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.

	Program	F-4.4.08.03
Badania Biegłości z zakresu pomiarów drgań o działaniu ogólnym i miejscowym PM-DG		Data wydania: 06.09.2019
		Wydanie: VIII
		Data aktualizacji: -
		Strona 5 z 7
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043:2011 , pkt 4.4		

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

Jednorodność nie jest oceniana. Stabilność Obiektów badań S2 i S3 będzie monitorowana podczas pomiarów w ustalonych punktach odniesienia. Na podstawie wyników uzyskanych z monitoringu, obliczana będzie wartość średnia i odchylenia standardowe średniej s , oraz poprawka dla każdego Uczestnika (jeżeli okaże się niezbędna).

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 %.

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 %. Minimalne odchylenie standardowe dla oceny biegłości wynosi 3 % wartości przypisanej.

20. Sposób zapisu i raportowania wyników


Uczestnicy zapisują wyniki pomiarów na specjalnie przygotowanym do tego celu formularzu F-4.4.08.01 „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 za pomocą testu Grubbs'a przy poziomie ufności około 95 %; σ_{pt} - odchylenie standardowe dla oceny biegłości z wyników uczestników po odrzuceniu błędów grubych.

	Program	F-4.4.08.03
Badania Biegłości z zakresu pomiarów drgań o działaniu ogólnym i miejscowym PM-DG		Data wydania: 06.09.2019
		Wydanie: VIII
		Data aktualizacji: -
		Strona 6 z 7
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043:2011 , pkt 4.4		

Jako uzupełnienie do prowadzonej oceny biegłości laboratoriów będzie stosowana również wartość wskaźnika E_n dla pomiarów dotyczących kalibratora. Jednak wyniki dla tego wskaźnika nie będą brane pod uwagę w ocenie końcowej uczestnika.

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

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

22. Kryteria akceptowalności otrzymanych wyników

Zgodnie z wymaganiami podstawowym kryterium akceptacji uzyskanych wyników będzie uzyskana wartość wskaźnika z Dodatkowo Organizator dopuszcza ocenę wyników stosując inne miary statystyczne opisane w normie PN-EN ISO/IEC 17043:2011.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011, uzyskane wyniki zakwalifikowane zostaną do jednej z trzech grup:

Uzyskany wskaźnik	Ocena wskaźnika
$ z \leq 2,00$	Zadawalająca
$2,00 < z < 3,00$	Wątpliwa
$ z \geq 3,00$	Niezadawalająca
$ E_n \leq 1,0$	Zadawalająca
$ E_n > 1,0$	Niezadawalająca


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

24. Niepewność wartości przypisanej

Każde ze stanowisk będzie miało określoną niepewność standardową oraz rozszerzoną z zastosowaniem współczynnika rozszerzenia $k = 2$ przy poziomie ufności około 95 % (dwustronny przedział ufności). Niepewność ta zostaje oszacowana na podstawie uzyskanego odchylenia standardowego z wyników uzyskanych przez Uczestników.

Dodatkowo Uczestnik Badań Biegłości powinien podać niepewność uzyskanej wartości.

	<p align="center">Program</p>	<p align="center">F-4.4.08.03</p>
<p align="center">Badania Biegłości z zakresu pomiarów drgań o działaniu ogólnym i miejscowym PM-DG</p>		<p>Data wydania: 06.09.2019</p>
		<p>Wydanie: VIII</p>
		<p>Data aktualizacji: -</p>
		<p>Strona 7 z 7</p>
<p>Odnosiniki: PN-EN ISO/IEC 17043:2011, pkt 4.4</p>		

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 oddzielnie;
- 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).

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 / odwołania 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 PN-EN ISO/IEC 17043:2011. 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 pomiarów drgań 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, punkt 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