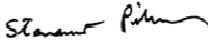

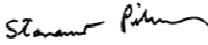
	Program	F-4.4.05.03
Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego PM-MIK		Data wydania: 20.12.2016 Wydanie: III Data aktualizacji: - Strona 1 z 10
Odnosiniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

	Data	Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Autor dokumentu	20.12.2016	KT	Sławomir Piliszek	
Sprawdził	20.12.2016	KJ	Agata Wilczyńska-Piliszek	
Zatwierdził do stosowania	20.12.2016	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-4.4.05.03
Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego PM-MIK		Data wydania: 20.12.2016 Wydanie: III Data aktualizacji: - Strona 2 z 10
Odnosiłki: 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 17043:2011 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 ~~przez porównania międzylaboratoryjne~~ z zakresu pomiarów środowiska ciepłego i umiarkowanego 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.

5. Cele Badań Biegłości


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

Szczegółowe cele obejmują:

- określenie zdolności poszczególnych laboratoriów do wykonywania pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego na stanowiskach pracy oraz dalsze monitorowanie tych osiągnięć;
- określenie cech charakterystycznych metody w określonych warunkach;
- identyfikację problemów w laboratoriach;
- prezentację sposobu opracowania wyników 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 ~~przez porównania międzylaboratoryjne~~ z zakresu wykonywania rutynowych pomiarów środowiska

	Program	F-4.4.05.03
Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego PM-MIK		Data wydania: 20.12.2016 Wydanie: III Data aktualizacji: - Strona 3 z 10
Odnosiłki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

ciepłego umiarkowanego i gorącego na stanowiskach pracy. Program 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 i 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 się należy przesłać wypełnioną kartę zgłoszenia oraz kopie świadectw wzorcowania stosowanego wyposażenia faksem (58 741 84 97) lub na adres e-mail: szkolenia@isotop.pl

7. Metody i procedury

Laboratorium przystępujące do Badań Biegłości powinno wykonywać pomiary zgodnie z własną metodyką badawczą opartą na procedurach ustanowionych przez Laboratorium. Laboratorium powinno podać wynik wraz z niepewnością rozszerzoną.


Dalsze informacje dotyczące przeprowadzenia badań zawarto w punkcie 14 Programu.

8. Oczekiwani uczestnicy

Minimum 6 zespołów reprezentujących laboratoria wykonujące rutynowo pomiary środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego na stanowiskach pracy, akredytowane lub przygotowujące się do akredytacji przez PCA.

9. Obiekt Badań Biegłości

Badania Biegłości są organizowane na trzech stanowiskach. Badania na wszystkich stanowiskach zostaną przeprowadzone w specjalnie przygotowanym do tego celu pomieszczeniu. Stabilność Obiektu badań na stanowisku S1 będzie monitorowana za pomocą anemometru skrzydełkowego umieszczonego na końcu tuby. Na podstawie wyników uzyskanych z monitoringu obliczona zostanie wartość średnia, oraz różnica D_j procentowa dla każdego Uczestnika.

	Program	F-4.4.05.03
Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego PM-MIK		Data wydania: 20.12.2016 Wydanie: III Data aktualizacji: - Strona 4 z 10
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

Badania na stanowisku S2 prowadzone zostaną poprzez umieszczenie wszystkich sond (wszyscy uczestnicy jednocześnie) w izotermie. Wszystkie termometry mają mierzyć temperaturę (suchą) powietrza t_a .

Część pomiarowa Badań Biegłości w zakresie pomiarów środowiska ciepłego gorącego i umiarkowanego (stanowisko S3) zorganizowana zostanie w specjalnie przygotowanym pomieszczeniu, w której znajduje się system grzewczy. Obiektem Badań będzie imitacja stanowiska pracy, gdzie stabilność nie jest zachowana.

W celu zapewnienia stabilności wszyscy uczestnicy będą realizować równoległe plan wykonywania pomiarów. Uczestnicy oceniają wskaźniki obciążenia ciepłego dla wysokości brzucha (około 1,1 m wysokości od podłoża).

10. Mierzona wielkość


Wartością ocenianą będzie średnia wartość wskaźnika PMV oraz WBGT z pomiarów **na jednym poziomie** - na wysokości brzucha.

Do oceny wskaźnika PMV oraz WBGT należy podać/zmierzyć:

- aktywność fizyczną człowieka (metabolizm M [W/m^2]);
- odporność indywidualną różnych części odzieży I_{cl} [clo];
- temperaturę powietrza t_a [$^{\circ}C$];
- temperaturę pocznionej kuli t_g [$^{\circ}C$];
- prędkość ruchu powietrza V_a [m/s];
- temperaturę wilgotną naturalną t_{nw} [$^{\circ}C$].

11. Zakres spodziewanych wartości

Prędkość wiatru na stanowisku S1 mieści się w przedziale 2-5 m/s. Na stanowisku S2 temperatura sucha mieści się w przedziale 20-30 $^{\circ}C$. Zakres spodziewany zakres wartości w środowisku ciepłym gorącym na stanowisku S3 dla wskaźnika PMV wynosi 3,4-5,0; dla wskaźnika WBGT 30,0-35,0 $^{\circ}C$.

	Program	F-4.4.05.03
Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego PM-MIK		Data wydania: 20.12.2016 Wydanie: III Data aktualizacji: - Strona 5 z 10
Odnosiłki: PN-EN ISO/IEC 17043 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 te-te:

- przerwa w dostawie prądu;
- zmienne warunki środowiskowe;
- precyzja wykonujących pomiary;
- niesprawne wyposażenie;
- błędy podczas zapisywania wyników pomiaru;
- nieprzestrzeżenie 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:

Koordynator określa godziny wykonywania pomiarów dla uczestniczących zespołów. Każdy zespół uczestniczący w Badaniu Biegłości będzie wykonywał pomiary środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego w warunkach symulowanych w wyznaczonym do tego celu pomieszczeniu. Ocena środowisk ciepłych umiarkowanych opiera się na podaniu wskaźnika PMV. Ocena środowisk ciepłych gorących opiera się na podaniu wskaźnika WBGT. Wartością ocenianą będzie średnia wartość wskaźnika PMV oraz WBGT z pomiarów na wysokości brzucha.

Do oceny wskaźnika PMV, WBGT należy podać/zmierzyć:

- aktywność fizyczną człowieka (metabolizm M [W/m^2]);
- odporność indywidualną różnych części odzieży I_{cl} [clo];
- temperaturę powietrza t_a [$^{\circ}C$];

	<p align="center">Program</p>	<p align="center">F-4.4.05.03</p>
<p align="center">Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego PM-MIK</p>		<p>Data wydania: 20.12.2016</p> <p>Wydanie: III</p> <p>Data aktualizacji: -</p> <p>Strona 6 z 10</p>
<p>Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4</p>		

- temperaturę poczernionej kuli t_g [°C];
- prędkość ruchu powietrza V_a [m/s];
- temperaturę wilgotna naturalną t_{nw} [°C].

Wyniki zostaną zapisane na odpowiednio przygotowanym formularzu i odebrane przez Koordynatora bezpośrednio po wykonaniu pomiarów oraz niezbędnych obliczeń tak, aby zapobiec znowie z pozostałymi uczestnikami i fałszowaniu wyników.


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 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 swoich możliwości takie warunki przeprowadzania badań, by zapobiec znowie lub ustalaniu wyników poprzez kontaktowanie się laboratoriów. Realizuje się to m.in. przez 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 Badań Biegłości.

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, oraz Instrukcję zawierającą szczegółowe informacje dotyczące przebiegu Rundy Badań Biegłości. Dodatkowo informacje są umieszczone

	Program	F-4.4.05.03
Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego PM-MIK		Data wydania: 20.12.2016 Wydanie: III Data aktualizacji: - Strona 7 z 10
Odnosiniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

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

Przed rozpoczęciem kolejnej Rundy Badań Biegłości jest oceniana jednorodność. 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.

18. Wartość przypisana

Wartość przypisana \bar{X}_{pt} zostanie obliczona z wyników Uczestników zgodnie z normą ISO 13528:2005 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, ani 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 dla oceny biegłości

Odchylenie standardowe standardowe dla oceny biegłości s_{pt} zostanie określone zgodnie z normą ISO 13528:2005 metodą tradycyjną, 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-4.4.05.01 „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:



Program

F-4.4.05.03

Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego PM-MIK

Data wydania: 20.12.2016

Wydanie: III

Data aktualizacji: -

Strona 8 z 10

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

$$z = \frac{x - X}{s}$$

gdzie: x – wynik uzyskany przez uczestnika; X – wartość przypisana z wyników uczestników po odrzuceniu błędów grubych; s – odchylenie standardowe z wyników uczestników po odrzuceniu błędów grubych.

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

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.

22. Kryteria akceptowalności otrzymanych wyników


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

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011 oraz Polityki PCA-DA-05, 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

	Program	F-4.4.05.03
Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego PM-MIK		Data wydania: 20.12.2016 Wydanie: III Data aktualizacji: - Strona 9 z 10
Odnosiniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

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.

24. Niepewność


Dla każdego z 2 wskaźników ważonych PMV oraz WBGT z pomiarów na wysokości brzucha zostanie wyznaczona niepewność.

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

Po usunięciu awarii, zostanie powtórzony proces przygotowania Obiektu do Badań Biegłości oraz zostanie oceniona stabilność 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 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 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 w terminie 30 dni od daty otrzymania Sprawozdania z Badań Biegłości.

	Program	F-4.4.05.03
Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego PM-MIK		Data wydania: 20.12.2016
		Wydanie: III
		Data aktualizacji: -
		Strona 10 z 10
Odnośniki: PN-EN ISO/IEC 17043 pkt 4.4		

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. Eksperti

Organizator posiada dostęp do potrzebnej wiedzy specjalistycznej i doświadczenia w dziedzinie pomiarów środowiska ciepłego umiarkowanego i gorącego. W celu zapewnienia właściwego wsparcia eksperckiego Organizator utworzył zespół ekspercki, którego wsparcie wykorzystuje w zakresie podanym przez normę PN-EN ISO/IEC 17043 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.