




	An-Lab Ochrona Środowiska i Bezpieczeństwo Pracy Andrzej Uzarczyk	Data wydania: 01.06.2017
	CKŚ SANTE Laboratorium Badawcze Jan Maryn	Wydanie: 1

**MIKROKLIMAT ŚRODOWISKA PRACY.
OCENA KOMFORTU TERMICZNEGO Z ZASTOSOWANIEM WSKAŹNIKA PMV,
OCENA OBCIĄŻENIA TERMICZNEGO W OPARCIU O WSKAŹNIK WBGT.**

Organizator	<p>An-Lab Ochrona Środowiska i Bezpieczeństwa Pracy Andrzej Uzarczyk 80-299 Gdańsk, ul. Antygony 51/1 (tel. 509-594-163)</p> <p>Jan Maryn Centrum Kształtowania Środowiska SANTE 81-577 Gdynia, ul. Lazurowa 8 (tel. 600-934-757)</p>
Cel badań biegłości	Określenie zdolności laboratoriów biorących udział w porównaniach do oceny środowisk ciepłych gorących i umiarkowanych na stanowiskach pracy i wyznaczenia odpowiednich wskaźników oceny PMV i WBGT opisujących środowiska ciepłe.
Warunki uczestnictwa	Przesłanie drogą elektroniczną na adres a.uzarczyk@wp.pl lub an-lab@an-lab.kei.pl wypełnionej „Karty zgłoszenia” (nie później niż na cztery dni przed planowanym terminem badań) wraz z kopia świadectw wzorcowania sond pomiarowych miernika mikroklimatu (pierwsze strony). Zapoznanie się z „Programem badań biegłości”
Metoda badawcza	Laboratorium uczestniczące w porównaniach musi wykonać badania zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN ISO 7730:2006, PN-EN 27243:2005 dodatkowo PN-EN ISO 9920:2009, PN-EN ISO 8996:2005 lub PN-EN 28996:1999.
Termin realizacji Badań Biegłości	19.09.2017 r.
Miejsce badań biegłości	Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy Hugo Kołłątaja 1, 81-001 Gdynia
Obiekty Badań Biegłości	<p>I) Komora izotermiczna – sprawdzenie miernika mikroklimatu i sond temperaturowych: t_a, t_{wn}, t_g, i higrometru RH;</p> <p>II) Mini tunel aerodynamiczny – sprawdzenie sondy anemometrycznej;</p> <p>III) Stanowisko operatora (pomieszczenie) na którym występuje środowisko ciepłe gorące – pomiar wielkości charakteryzujących środowisko ciepłe, ocena tempa metabolizmu i izolacyjności cieplnej odzieży, wyznaczenie wskaźników oceny PMV i WBGT.</p>
Badane (mierzone) wielkości	<p>I. W komorze izotermicznej - temperatury powietrza t_a, temperatury wilgotnej naturalnej t_{wn}, temperatury poczernionej kuli t_g w °C (wszystkie sondy mierzą temperaturę t_a);</p> <p>II. W tunelu aerodynamicznym – prędkości powietrza v_a w m/s;</p> <p>III. Na stanowisku operatora - temperatury powietrza t_a, temperatury wilgotnej naturalnej t_{wn}, temperatury poczernionej kuli t_g w °C, wilgotności powietrza RH w %, tempa metabolizmu M w W/m² (brutto), izolacyjności termicznej odzieży I_{cl} w clo.</p>

	An-Lab Ochrona Środowiska i Bezpieczeństwo Pracy Andrzej Uzarczyk	Data wydania: 01.06.2017
	CKŚ SANTE Laboratorium Badawcze Jan Maryn	Wydanie: 1

	UWAGA w komorze izotermicznej należy umieścić suchą sondę do pomiaru temperatury wilgotnej naturalnej. Jeśli pomiar wilgotności powietrza prowadzony jest psychrometrem, psychrometr należy zaleć wodą.
Wyznaczane (oceniane) wielkości	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura powietrza t_a (każda sonda) i wilgotność względna RH w izotermie; 2. Prędkość powietrza V_a w tunelu aerodynamicznym; 3. Wskaźniki PMV, PMV_o, WBGT, M, I_{cl} w pomieszczeniu operatora. UWAGA Wskaźnik PMV_o należy wyznaczyć dla zadanych wartości $M=81,2 \text{ W/m}^2$, $I_{cl}=0,5 \text{ clo}$, prędkość powietrza $v_a=0,0 \text{ m/s}$ Obliczenia wszystkich wielkości należy prowadzić przy założeniach: <ol style="list-style-type: none"> a. Czas narażenia: cała zmiana robocza 450 min (bez przerwy śniadaniowej); b. Stanowisko jest obsługiwane przez standardowego mężczyznę; c. Prace są prowadzone w nie nasłonecznionym pomieszczeniu; d. Pracownik jest zaaklimatyzowany.
Sposób zapisu i raportowania wyników	<p>Ilość miejsc po przecinku: Wyniki pomiaru wielkości: t_a, t_{wn}, t_g, RH, v_a należy zapisać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku, izolacyjności termicznej odzieży I_{cl} należy zapisać z dokładnością do dwu miejsc po przecinku, wynik oceny tempa metabolizmu należy zapisać z dokładnością do jedności, wskaźnik PMV i WBGT należy zapisać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.</p> <p>Kolejność zapisywania danych: w kolejności wykonywania pomiarów, zgodnie z Kartą pomiarową, należy wypełnić wszystkie zaciemnione pola.</p> <p>Po wykonaniu badań uczestnicy wpisują otrzymane wyniki do karty pomiarowej. Następnie uczestnik przechodzi na stanowisko obliczeniowe (z programem obliczeniowym) gdzie wykonuje obliczenia i przekazuje kartę wyników koordynatorowi.</p>
Informacje przekazywane uczestnikom	Program badań biegłości PT-M-01; Konspekt F-PT-M-01; Karta pomiarowa F-PT-M-02; Raport z badań biegłości przesłany w terminie do 1 miesiący od zakończenia badań.
Wymagane wyposażenie techniczne uczestnika	Miernik mikroklimatu z sondami do pomiaru wielkości charakteryzujących środowisko cieplne (temperatury powietrza t_a , temperatury wilgotnej naturalnej t_{wn} , temperatury poczernionej kuli t_g , wilgotności powietrza RH, prędkości powietrza v_a).
Przebieg badań biegłości	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uczestnik (wszyscy uczestnicy) umieszcza zestaw sond to pomiaru temperatur (t_a, t_g, t_{wn}) i sondę do pomiaru wilgotności RH w komorze izotermicznej, wyprowadzenia sond wychodzą z komory. Po okresie stabilizacji ok. 30-40 min uczestnicy kolejno podłączają miernik do wyprowadzeń sond i odczytują wskazania, wynik należy zapisać w „Karcie pomiarowej” z dokładnością do jednego miejsca po przecinku; 2. Uczestnik przechodzi na stanowisko z tunelem aerodynamicznym, umieszcza

	An-Lab Ochrona Środowiska i Bezpieczeństwo Pracy Andrzej Uzarczyk	Data wydania: 01.06.2017
	CKŚ SANTE Laboratorium Badawcze Jan Maryn	Wydanie: 1

	<p>sondę anemometryczną w otworze tunelu i wykonuje pomiar prędkości powietrza w tunelu, pomiar należy wykonać dla trzech ustawień (zagłębień) sondy anemometrycznej;</p> <p>3. Uczestnik (wszyscy uczestnicy) przechodzi na stanowisko operatora (wygrzane pomieszczenie) i umieszcza sondy pomiarowe w wyznaczonym obszarze pracy operatora, (sondy należy zainstalować na statywie), pomiar prowadzony na wysokości brzucha, po okresie stabilizacji ok. 30 – 40 min uczestnicy kolejno wchodzi do pomieszczenia operatora i wykonują odczyty sond oraz oceniają, izolacyjność termiczną zestawu odzieży i tempo metabolizmu, wynik należy zapisać w „Karcie pomiarowej”</p> <p>4. Uczestnik przechodzi na stanowisko obliczeniowe gdzie w przygotowanym przez organizatora i sprawdzonym, arkuszu obliczeniowym uczestnik wykonuje obliczenia (uczestnik może wykonać obliczenia na własnych arkuszach kalkulacyjnych).</p> <p>Pomiary na stanowisku operatora uczestnik wykonuje w czasie nie dłuższym niż 15 min.</p>
--	---

1. Badania Biegłości organizowane są zgodnie z zasadami określonymi w normie PN-EN ISO/IEC 17043:2011. Wyniki będą oceniane metodami statystycznymi określonymi w załączniku B normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011. Kryterium akceptacji uzyskanych wyników będzie uzyskana wartość wskaźnika z-score lub liczba En
2. Sprawozdanie z badań biegłości zostanie opracowane i wysłane uczestnikom listem poleconym najpóźniej po upływie 1 miesiąca od dnia ich zakończenia.
3. Uczestnik badań biegłości ma prawo do złożenia pisemnej reklamacji w terminie 30 dni od daty otrzymania Sprawozdania z badań biegłości.
4. Organizator Badań Biegłości zapewnia o zachowaniu poufności tożsamości, przekazywanych informacji od uczestników programu badań biegłości.

.....
(podpis organizatora)