



OŚRODEK BADAŃ PODSTAWOWYCH PROJEKTÓW I WDROŻEŃ  
OCHRONY ŚRODOWISKA I BIOTECHNOLOGII "OIKOS" SP. Z O.O.  
LABORATORIUM BADAŃ ŚRODOWISKOWYCH

ul. Powstańców Śląskich 8  
55-010 Święta Katarzyna

Tel: 71 311 43 04

Tel: 71 311 43 06

Tel: 71 311 66 18

Fax: 71 311 43 12

[sekretariat@oikoslab.pl](mailto:sekretariat@oikoslab.pl)

<http://www.oikoslab.pl/>



**BADANIA BIEGŁOŚCI – KONSPEKT**  
**OKREŚLANIE TEMPA METABOLIZMU I WYDATKU ENERGETYCZNEGO**  
**NA STANOWISKACH PRACY**

<b>Organizator badań biegłości</b>	Ośrodek Badań Podstawowych Projektów i Wdrożeń Ochrony Środowiska i Biotechnologii "OIKOS" Sp. z o.o. ul. Powstańców Śląskich 8, 55-010 Święta Katarzyna
<b>Eksperti badań biegłości</b>	Andrzej Uzarczyk Marcin Kaczmarczyk
<b>Cel badań biegłości</b>	Głównym celem realizowanych badań biegłości, jest określenie zdolności laboratoriów biorących udział w porównaniach do prowadzenia pomiaru tempa metabolizmu i wydatku energetycznego miernikiem wentylacji płuc.
<b>Warunki uczestnictwa</b>	Przesłanie drogą elektroniczną na adres <a href="mailto:szkolenia@oikoslab.pl">szkolenia@oikoslab.pl</a> wypełnionej „Karty zgłoszenia” (nie później niż na cztery dni przed planowanym terminem badań) wraz z kopią świadectwa wzorcowania miernika mikroklimatu. Zapoznanie się z „Programem badań biegłości”
<b>Metoda badawcza</b>	Laboratorium uczestniczące w porównaniach musi wykonać badania zgodnie z własnymi metodykami badawczymi, zawierającymi wymagania norm: - PN-EN ISO 8996:2005 „Ergonomia środowiska termicznego -- Określanie tempa metabolizmu”, lub normą - PN-EN 28996:1999 „Ergonomia. Oznaczanie metabolicznej produkcji ciepła” (zastąpiona przez PN-EN ISO 8996:2005) lub wytycznymi CIOP „Zasady klasyfikacji prac w szczególnych warunkach i o szczególnym charakterze”, Warszawa, 10 czerwca 2009r.
<b>Miejsce badań biegłości</b>	Ośrodek Badań Podstawowych Projektów i Wdrożeń Ochrony Środowiska i Biotechnologii "OIKOS" Sp. z o.o. ul. Powstańców Śląskich 8, 55-010 Święta Katarzyna
<b>Obiekty badań biegłości</b>	I) Wzorcowe źródło strumienia powietrza; II) Stanowisko operatora, manekin laminowany materiałem imitującym miękkość skóry człowieka i sztuczne płuco ze zmiennym strumieniem (regulowanym i stabilizowanym symulującym naturalny proces oddychania) przepływającego powietrza, symulującym również proces zmęczenia i stabilizacji oddechu, pracownik prowadzi trzy czynności zawodowe charakteryzujące się różnym poziomem wentylacji płuc.
<b>Badane (mierzone) wielkości</b>	a. Dla wzorcowego źródła przepływającego powietrza – poziom wentylacji płuc w l/min; b. Dla stanowiska operatora – wielkość tempa metabolizmu brutto i netto w W/m <sup>2</sup> .
<b>Wyznaczane (oceniane) wielkości</b>	- Poziom wentylacji w l/min; - Wielkość tempa metabolizmu netto M <sub>n</sub> w W/m <sup>2</sup> dla każdej czynności zawodowej; - Wielkość efektywnego (netto) wydatku energetycznego W <sub>n</sub> w kJ w ciągu zmiany roboczej.
<b>Warunki środowiskowe</b>	<u>Monitorowane podczas prowadzonych badań:</u> - temperatura [°C]; - wilgotność względna [%].

F-2/PO-18	Nr wydania: 01	Data wydania: 02.06.2018 r.	Strona/stron: 2/2
<b>Sposób zapisu i raportowania wyników</b>	<p>Ilość miejsc po przecinku: Wszystkie wyniki pomiarów należy zapisać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Wynik obliczeń efektywnego wydatku energetycznego należy zapisać z dokładnością do kJ.</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 organizatorowi.</p>		
<b>Informacje przekazywane uczestnikom</b>	<p>Program badań biegłości PT-WE-01; Konspekt F-2/PO-18; Karta pomiarowa F-1/PT-WE-01; Karta monitorowania F-2/PT-WE-01 Raport z badań biegłości zostanie przesłany w terminie do 30 dni roboczych od zakończenia badań.</p>		
<b>Wymagane wyposażenie techniczne uczestnika</b>	<p>✓ Miernik wentylacji płuc. Laptop a arkuszem kalkulacyjnym.</p>		
<b>Przebieg badań biegłości</b>	<p>1. Uczestnik mierzy poziom wentylacji wzorcowego strumienia powietrza (obiekt I);</p> <p>2. Uczestnik przechodzi na stanowisko operatora, zakłada sondę miernika na manekina i wykonuje pomiary kolejno dla czynności A,B,C,:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Czynność zawodowa A – mały przyrost tempa metabolizmu – praca lekka;</li> <li>- Czynność zawodowa B – umiarkowany przyrost metabolizmu – praca umiarkowana;</li> <li>- Czynność C – duży przyrost metabolizmu – praca ciężka.</li> </ul> <p>Dla każdej czynności uczestnik prowadzi pomiar wielkość tempa metabolizmu brutto i netto w W/m<sup>2</sup>:</p> <p><u>Pomiary na stanowisku operatora uczestnik wykonuje w czasie nie dłuższym niż 35 min</u></p> <p>3. Uczestnik przechodzi na stanowisko obliczeniowe gdzie za pomocą programu obliczeniowego wykonuje obliczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Czas prowadzenia czynności zawodowej A – 240 min;</li> <li>- Czas prowadzenia czynności zawodowej B – 150 min;</li> <li>- Czas prowadzenia czynności zawodowej C – 60 min.</li> </ul> <p>4. Uczestnik przekazuje podpisaną „Kartę pomiarową” organizatorowi.</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 E<sub>n</sub>.
2. Raport z badań biegłości zostanie opracowany i wysłany uczestnikom listem poleconym najpóźniej po upływie 30 dni roboczych od dnia ich zakończenia.
3. Uczestnik badań biegłości ma prawo do złożenia pisemnej reklamacji w terminie 30 dni od daty otrzymania raportu z badań biegłości.
4. Organizator Badań Biegłości zapewnia o zachowaniu poufności tożsamości, przekazywanych informacji od uczestników programu badań biegłości.

mgr inż. Joanna Centner



Kierownik Badań Biegłości

(podpis organizatora)