

**BADANIA BIEGŁOŚCI PRZEZ PORÓWNANIA MIĘDZYLABORATORYJNE  
Z ZAKRESU OCENY TEMPA METABOLIZMU  
I WYDATKU ENERGETYCZNEGO NA STANOWISKACH PRACY**

<b>Organizator</b>	<b>ARQUES sp. z o.o.</b> 64-800 Chodzież, ul. Mostowa 9 tel. (67) 342 77 46 www.arques.pl <a href="mailto:info@arques.pl">info@arques.pl</a>
<b>Ekspert techniczny</b>	An-Lab Ochrona Środowiska i Bezpieczeństwo Pracy Andrzej Uzarczyk 80-299 Gdańsk, Ul. Antygony 51/1 tel: 509-594-163
<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>Uczestnicy badań biegłości</b>	Zainteresowane laboratoria.
<b>Termin realizacji Badań Biegłości</b>	27.02.2018
<b>Miejsce badań biegłości</b>	<b>ARQUES sp. z o.o.</b> 64-800 Chodzież, ul. Mostowa 9 tel. (67) 342 77 46
<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>Metoda badawcza</b>	Laboratorium uczestniczące w porównaniach musi wykonać badania zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 8996:2005 Ergonomia środowiska termicznego -- Określanie tempa metabolizmu lub normą PN-EN 28996 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 2009..
<b>Badane (mierzone) wielkości</b>	1. Dla wzorcowego źródła przepływającego powietrza – poziom wentylacji płuc w <b>l/min</b> ; 2. Dla stanowiska operatora – wielkość tempa metabolizmu brutto i netto w <b>W/m<sup>2</sup></b> .
<b>Wyznaczane (oceniane) wielkości</b>	1. Poziom wentylacji w <b>l/min</b> ; 2. Wielkość tempa metabolizmu netto $M_n$ w <b>W/m<sup>2</sup></b> dla każdej czynności zawodowej; 3. Wielkość efektywnego (netto) wydatku energetycznego $W_n$ w <b>kJ</b> w ciągu zmiany roboczej.
<b>Warunki środowiskowe</b>	<u>Monitorowane podczas prowadzonych badań:</u> - temperatura [°C]; - wilgotność względna [%].

<p><b>Sposób zapisu i raportowania wyników</b></p>	<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 kart wyników. Następnie organizator wykonuje kopie otrzymanych od uczestników kart. Obliczenia uczestnicy wykonują we własnych laboratoriach. Poprawnie wypełnione karty należy przestać w terminie do 7 dni od daty Badań Biegłości na adres Organizatora Badań Biegłości.</p>
<p><b>Informacje przekazywane uczestnikom</b></p>	<p>Karty pomiarowe Raport z badań biegłości przesłany w terminie do 2 miesięcy od zakończenia badań</p>
<p><b>Wymagane wyposażenie techniczne uczestnika</b></p>	<p>Miernik wentylacji płuc.</p>
<p><b>Przebieg badań biegłości</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uczestnik mierzy poziom wentylacji wzorcowego strumienia powietrza (obiekt I);</li> <li>2. Uczestnik przechodzi na stanowisko operatora (<b>standardowy mężczyzna: wysokość 175 cm, waga 70 kg, wiek 30 lat</b>, zakłada sondę miernika na manekina i wykonuje pomiary kolejno dla czynności A,B,C,: <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>: <u>Pomiary na stanowisku operatora uczestnik wykonuje w czasie nie dłuższym niż 35 min</u></p> </li> <li>3. Uczestnik przechodzi na stanowisko obliczeniowe gdzie za pomocą programu obliczeniowego wykonuje obliczenia: <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> </li> <li>4. Uczestnik przekazuje podpisaną „Kratę pomiarową” organizatorowi.</li> </ol>

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. Sprawozdanie z Badań Biegłości zostanie opracowane i wysłane uczestnikom listem poleconym najpóźniej po upływie 8 tygodni 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.