



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

ul. Powstańców Śląskich 8 Tel: 71 311 43 04 sekretariat@oikoslab.pl
55-010 Święta Katarzyna Tel: 71 311 43 06 <https://www.oikoslab.pl/>



PT 010

Kapitał Zakładowy: 100 000,00 zł	Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu, IX Wydział Gospodarczy KRS
NIP: 898-001-41-32	REGON: 008374467 KRS: 0000074393

BADANIA BIEGŁOŚCI BIEGŁOŚCI - KONSPEKT POMIARY DRGAŃ O DZIAŁANIU OGÓLNYM NA ORGANIZM CZŁOWIEKA ORAZ O DZIAŁANIU NA ORGANIZM CZŁOWIEKA PRZEZ KOŃCZYNY GÓRNE

Organizator badań biegłości	Ośrodek Badań Podstawowych Projektów i Wdrożeń Ochrony Środowiska I Biotechnologii "OIKOS" Sp. z o.o. ul. Powstańców Śląskich 8, 55-010 Święta Katarzyna
Eksperti techniczni	Andrzej Uzarczyk Marcin Kaczmarczyk Rafał Gołoś
Koordynator badań biegłości	Renata Wielkopolska
Kierownik badań biegłości / statystyk	Joanna Centner
Cel badań biegłości	Określenie zdolności laboratoriów biorących udział w porównaniach do prowadzenia pomiarów drgań o działaniu ogólnym na organizm człowieka i działaniu na organizm człowieka przez kończyny górne, wyznaczenia wskaźnika narażenia zawodowego. Laboratorium uczestniczące w porównaniach musi wykonać badania zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 14253+A1:2011; PN-EN ISO 5349-1:2004; PN-EN ISO 5349-2:2004/A1:2015-11
Warunki uczestnictwa	Przesłanie drogą elektroniczną na adres szkolenia@oikoslab.pl wypełnionego „Formularza zgłoszeniowego - F-5/PO-18” (<u>nie później niż na siedem dni przed planowanym terminem badań</u>) wraz z kopią świadectw wzorcowania miernika i kalibratora drgań (dopuszcza się podanie przez uczestników numeru świadectwa oraz jego daty wydania, bez wysyłania kopii świadectw). Zapoznanie się z „Programem badań biegłości”
Metoda badawcza	Zespoły biorące udział w badaniach biegłości powinny prowadzić badania zgodnie z własnymi metodami pomiarowymi, uwzględniającymi wymagania norm: - PN-EN 14253+A1:2011 „Drgania mechaniczne. Pomiar i obliczanie zawodowej ekspozycji na drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka dla potrzeb ochrony zdrowia. Wytyczne praktyczne” - PN-EN ISO 5349-1:2004 „Drgania mechaniczne. Pomiar i wyznaczenie ekspozycji człowieka na drgania przenoszone przez kończyny górne. Część 1: Wymagania ogólne” - PN-EN ISO 5349-2:2004/A1:2015-11 „Drgania mechaniczne. Pomiar i wyznaczenie ekspozycji człowieka na drgania przenoszone przez kończyny górne. Część 2: Praktyczne wytyczne do wykonywania pomiarów na stanowisku pracy”
Miejsce badań biegłości	Ośrodek Badań Podstawowych Projektów i Wdrożeń Ochrony Środowiska I Biotechnologii "OIKOS" Sp. z o.o.

	ul. Powstańców Śląskich 8, 55-010 Święta Katarzyna Pomiary wykonywane są w pomieszczeniu zamkniętym, na symulowanych obiektach badawczych.
Obiekty Badań Biegłości	<ul style="list-style-type: none"> • Stanowisko A - pomiar wartości przyspieszeń drgań generowanych przez wzorcowany kalibrator drgań – sprawdzenie miernika drgań wraz z całym torem pomiarowym. Uczestnicy wykonują pomiar sprawdzający dla jednej osi pomiarowej – dla drgań o działaniu ogólnym i dla drgań o działaniu przez kończyny górne. • Stanowisko B - pomiar drgań przenoszonych przez kończyny górne (a_{hw}) – Stanowisko operatora narzędzi, narażonego na drgania o działaniu miejscowym na którym występują drgania pochodzące z obsługi narzędzi trzymany w dłoni (wiertarki i szlifierki) – na stanowisku występują drgania zdeterminowane okresowe złożone i nieokresowe ze wstrząsami wytwarzane przez programowalne wzbudniki drgań – sprawdzenie biegłości uczestników w prowadzeniu pomiarów drgań przenoszonych przez kończyny górne. • Stanowisko C - pomiar drgań o działaniu ogólnym (a_w) – Stanowisko operatora na platformie, narażonego na drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka (operator w pozycji stojącej) – na stanowisku występują drgania zdeterminowane okresowe złożone i nieokresowe ze wstrząsami wytwarzane przez programowalne wzbudniki drgań – sprawdzenie biegłości uczestników w prowadzeniu pomiarów drgań o ogólnym działaniu na organizm.
Sposób traktowania obiektów Badań Biegłości	Obiekty Badań Biegłości należy traktować w taki sam sposób w jak laboratorium prowadzi rutynowe badania.
Badane (mierzone) wielkości	<ul style="list-style-type: none"> • Wartość skuteczna ważona częstotliwościowo przyspieszenia drgań, generowana przez kalibrator dla drgań o działaniu na organizm przez kończyny górne – dla jednej osi pomiarowej (stanowisko A) • Wartość skuteczna ważona częstotliwościowo przyspieszenia drgań, generowana przez kalibrator dla drgań o działaniu ogólnym – dla jednej osi pomiarowej (stanowisko A) • Wartości skuteczne ważne częstotliwościowo przyspieszeń drgań, dla trzech składowych kierunkowych $a_{hw,x}$, $a_{hw,y}$, $a_{hw,z}$ – dla pomiarów drgań działających na organizm człowieka przez kończyny górne (stanowisko B) • Wartości skuteczne ważne częstotliwościowo przyspieszeń drgań, dla trzech składowych kierunkowych $a_{w,x}$, $a_{w,y}$, $a_{w,z}$ – dla pomiarów drgań o ogólnym działaniu na organizm człowieka (stanowisko C)
Wyznaczane (oceniwane) wielkości	<ul style="list-style-type: none"> • Całkowita wartość skutecznego ważonego częstotliwościowo przyspieszenia drgań (suma wektorowa ważonego częstotliwościowo przyspieszenia drgań) z niepewnością – dla szlifierki i wiertarki a_{hw} (stanowisko B); • Dzienną ekspozycję na drgania o działaniu na organizm człowieka przez kończyny górne A(8) z niepewnością – $a_{hw(eq,sh)}$ (stanowisko B); • Wartość skutecznego ważonego częstotliwościowo przyspieszenia drgań dla osi dominującej a_w (stanowisko B); • Dzienną ekspozycję na drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka A(8) dla osi dominującej z niepewnością (stanowisko C);
Warunki środowiskowe	<u>Monitorowane podczas prowadzonych badań:</u> - temperatura [°C]; - wilgotność względna [%] - ciśnienie [hPa].

<p>Sposób zapisu i raportowania wyników</p>	<p>Wyniki pomiaru podawane są z dokładnością:</p> <p>1) Wyniki pomiarów drgań o ogólnym działaniu na organizm człowieka: - Ilość miejsc po przecinku: trzy, dla mierzonych i obliczanych wielkości przyspieszeń – format zapisu *,*** [m/s²]</p> <p>2) Wyniki pomiarów drgań o działaniu na organizm człowieka przez kończyny górne: - Ilość miejsc po przecinku: dwa, dla mierzonych i obliczanych wielkości przyspieszeń – format zapisu **, [m/s²]</p> <p>Ponadto uczestnik zobowiązany jest zapisać na kartach pomiarowych wymagane wartości dotyczące warunków środowiskowych, czasy uśredniania wyników oraz sposób mocowania przetworników do pomiaru drgań o działaniu na organizm człowieka przez kończyny górne.</p> <p>Kolejność zapisywania danych: w kolejności wykonywania pomiarów, zgodnie z Kartą pomiarową.</p> <p>Po wykonaniu badań uczestnicy wpisują otrzymane wyniki do kart pomiarowych. Następnie uczestnicy wykonują obliczenia na własnych arkuszach obliczeniowych i przekazują wypełnione karty organizatorowi (dopuszcza się wykonanie obliczeń w laboratorium uczestnika). Wyniki należy podać wraz z niepewnością rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.</p> <p>Do wykonania obliczeń dziennych ekspozycji na drgania należy przyjąć następujące dane:</p> <p>1) Narażenie na drgania o działaniu na organizm przez kończyny górne: - czas obsługi szlifierki – 90 minut, - czas obsługi wiertarki – 60 minut.</p> <p>2) Narażenie na drgania o ogólnym działaniu na organizm: - czas pracy na podeście – 450 minut.</p>
<p>Dokumenty przekazywane uczestnikom</p>	<p>Program badań biegłości PT-DR-01 (formularz F-3/PO-18); Konspekt F-2/PO-18; Karta pomiarowa F-1/PT-DR-01; Sprawozdanie z badań biegłości zostanie przesłane w terminie do 30 dni roboczych od zakończenia badań.</p>
<p>Wymagane wyposażenie techniczne uczestnika</p>	<p>Miernik z przetwornikami drgań ogólnych i miejscowych; Kalibrator drgań; Laptop z arkuszem obliczeniowym (wariantowo w przypadku dokonywania obliczeń bezpośrednio po zakończeniu pomiarów).</p>
<p>Przebieg badań biegłości</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Na stanowiska pomiarowe A do C uczestnik zabiera tylko miernik przyspieszeń drgań, przetworniki drgań o działaniu ogólnym i działaniu na organizm przez kończyny górne oraz zestaw do mocowania przetwornika drgań miejscowych. Miernik drgań należy sprawdzić przed pomiarami za pomocą własnego kalibratora drgań. • Po zgłoszeniu gotowości do wykonania pomiarów uczestnik otrzymuje od organizatora podpisaną kartę pomiarową, a następnie przechodzi na stanowisko kontrolne A, gdzie wykonuje sprawdzenie swojego przyrządu pomiarowego przy pomocy kalibratora drgań dostarczony przez organizatora badań (sprawdzeniu podlega jedna oś dla drgań o działaniu ogólnym oraz jedna oś dla drgań o działaniu przez kończyny górne). Uczestnicy wyznaczają poziom przyspieszenia drgań wzorca; • Po wykonaniu sprawdzenia uczestnik udaje się na stanowisko pomiarowe B. Uczestnicy wykonują pomiar wartości skutecznych ważonych przyspieszenia drgań trzech składowych a_{hwx}, a_{hwz}, a_{hwz} w m/s² przy obsłudze szlifierki oraz wiertarki. Na stanowisku występują drgania zdeterminowane okresowe złożone i nieokresowe ze wstrząsami, wytwarzane przez sterowany komputerowo wzbudnik drgań, pełny cykl drgań trwa ok. 30 sekund. Sygnał odtwarzany jest w pętli, tak długo aż uczestnik zgłosi iż zakończył pomiar. • Uczestnik udaje się na stanowisko pomiarowe C. Uczestnicy wykonują pomiar wartości skutecznych ważonych przyspieszenia drgań trzech

	<p>składowych a_{wx}, a_{wy}, a_{wz} w m/s^2 na stanowisku operatora na platformie w pozycji stojącej. Na stanowisku występują drgania zdeterminowane okresowe złożone i nieokresowe ze wstrząsami, wytwarzane przez sterowany komputerowo wzbudnik drgań, pełny cykl drgań trwa ok. 30 sekund. Sygnał odtwarzany jest w pętli, tak długo aż uczestnik zgłosi iż zakończył pomiar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dostępny czas na wykonanie badań wynosi 30 minut. • Po zakończeniu wykonywania pomiarów uczestnicy podpisują kartę pomiarową i przekazują ją ekspertowi technicznemu, który wykonuje kserokopię karty i zwraca ją uczestnikowi. • Następnie uczestnicy dokonują obliczeń wymaganych wielkości. Uczestnicy mogą wykonać obliczenia bezpośrednio po zakończeniu części pomiarowej na terenie laboratorium organizatora i oddać wypełnioną do końca kartę ekspertowi technicznemu, lub u siebie w laboratorium, wówczas wypełnioną kartę dosyłają w ciągu trzech dni w wersji elektronicznej oraz oryginał w wersji papierowej. W przypadku nie wysłania wyników w terminie organizator może wykluczyć zespół z udziału w Badaniach biegłości. • Stabilność obiektów badań jest monitorowana podczas pomiarów w ustalonych punktach odniesienia.
<p>Zasady zachowania poufności oraz bezstronności</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Każdy zespół pomiarowy otrzymuje swój indywidualny, niejawnny numer kodowy. • Organizator i eksperci oświadczają, że zobowiązują się do ochrony poufnych informacji otrzymanych w czasie organizowanych badań biegłości, praw własności uczestnika badań biegłości, a w szczególności nazwy klienta/uczestnika, uzyskanych wyników oraz oceny z przeprowadzonych badań biegłości. • Osobom trzecim nie są udzielane informacje na temat wyników i danych uczestników biorących udział w badaniach biegłości (z wyjątkiem przypadków wymaganych przez prawo). Tożsamość danego laboratorium może zostać ujawniona po otrzymaniu pisemnej zgody od uczestnika o odstąpieniu od poufności. • W wyjątkowych sytuacjach, kiedy organ stanowiący lub jednostka akredytująca wymaga bezpośredniego dostarczenia wyników badania biegłości uczestnicy są poinformowani na piśmie o zaistniałej sytuacji. • Organizator badań biegłości zobowiązuje się do bezstronności i zachowania obiektywności w trakcie realizacji programów badań biegłości.

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 z' oraz ocena biegłości uczestnika dokonywana przez eksperta technicznego.
2. Sprawozdanie z Badań Biegłości zostanie opracowane i wysłane uczestnikom listem poleconym najpóźniej po upływie 30 dni roboczych od dnia ich zakończenia.
3. Uczestnik Badań Biegłości ma prawo do złożenia pisemnej skargi/odwołania w terminie 30 dni od daty otrzymania Sprawozdania z Badań Biegłości.

.....
(podpis organizatora)