

F-7/PO-17	Nr wydania: 01	Data wydania: 02.01.2018r.	Strona/stron: 1/17
-----------	----------------	----------------------------	--------------------



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

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



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

PROGRAM BADAŃ BIEGŁOŚCI PT-H-01

HAŁAS

WYZNACZANIE EKSPOZYCJI ZAWODOWEJ NA HAŁAS

DOKUMENT OPRACOWAŁ		DOKUMENT ZATWIERDZIŁ	
Andrzej Uzarczyk		OIKOS Sp. z o.o. Laboratorium Badań Środowiskowych Joanna Centner	
Imię i nazwisko	Data, Podpis	Imię i nazwisko	Data, Podpis

SPIS TREŚCI

1. Organizator badań biegłości.....	3
2. Koordynator badań biegłości.....	3
3. System zarządzania.....	4
4. Termin i miejsce realizacji badań biegłości.....	4
5. Cel badań biegłości.....	4
6. Oczekiwani uczestnicy i kryteria uczestnictwa.....	4
7. Metoda badawcza.....	5
8. Obiekt badań biegłości.....	5
9. Wielkości mierzone.....	6
10. Wyznaczane (oceniane) wielkości.....	7
11. Potencjalne źródła błędów występujących w odniesieniu do badania biegłości.....	8
12. Wytwarzanie, sterowanie jakością, magazynowanie i dystrybucja obiektu badań biegłości....	8
13. Jednorodność i stabilność obiektu badań biegłości.....	9
14. Spójność pomiarowa.....	10
15. Informacje przekazywane uczestnikom i harmonogram programu badań.....	10
16. Sposób zapisu i raportowania wyników.....	11
17. Środki podjęte w celu zapobiegania zмовie pomiędzy uczestnikami i fałszowaniu wyników	11
18. Wartość przypisana i odchylenie standardowe.....	11
19. Niepewność.....	12
20. Zasady i kryteria oceny rezultatów uczestników.....	12
21. Raport z badań biegłości.....	13
22. Podwykonawstwo.....	13
23. Eksperti.....	13
24. Zasady zachowania poufności oraz bezstronności.....	14

1. Organizator badań biegłości

Organizatorem badań biegłości jest:

Ośrodek Badań Podstawowych Projektów i Wdrożeń Ochrony Środowiska i Biotechnologii "OIKOS" Sp. z o.o., Laboratorium Badań Środowiskowych.

Adres i kontakt:

55-010 Święta Katarzyna, ul. Powstańców Śląskich 8

tel: (71) 311-66-18, 311-43-04

e-mail: sekretariat@oikoslab.pl

www.oikoslab.pl

Program badań jest organizowany zgodnie z zaleceniami podanymi w:

- ✓ normie **PN-EN ISO/IEC 17043:2011** "Ocena zgodności. Ogólne wymagania dotyczące badania biegłości";
- ✓ dokumencie PCA **DAPT-01** "Akredytacja organizatorów badań biegłości".

Organizator programu badań biegłości posiada ponad dwudziestoletnie doświadczenie w prowadzeniu badań i ocenie czynników szkodliwych i uciążliwych w środowisku pracy.

2. Koordynator badań biegłości

Odpowiedzialnymi za organizację i zarządzanie działaniami związanymi z realizacją programu badań są:

Marcin Kaczmarczyk, OIKOS Sp. z o.o.	tel.: 509-360-010, e-mail: marcin.k@oikoslab.pl
mgr inż. Andrzej Uzarczyk	tel: 509-594-163, e-mail: a.uzarczyk@wp.pl

F-7/PO-17	Nr wydania: 01	Data wydania: 02.01.2018r.	Strona/stron: 4/17
-----------	----------------	----------------------------	--------------------

3. System zarządzania

Organizator badań biegłości, **Ośrodek Badań Podstawowych Projektów i Wdrożeń Ochrony Środowiska i Biotechnologii Sp. z o.o.**, posiada wdrożony i akredytowany system zarządzania zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005 oraz aktualnym wydaniem DAB-07. Organizator posiada akredytację nr **AB 934** w odniesieniu do oceny hałasu na stanowiskach pracy. Pełen zakres akredytacji dostępny jest na stronie internetowej PCA.

4. Termin i miejsce realizacji badań biegłości

Termin i miejsce organizacji badań biegłości podane zostaną na stronie internetowej organizatora www.oikoslab.pl. Termin i miejsce organizacji badań biegłości podano również w karcie zgłoszenia udziału, dostępnej na podanej stronie internetowej.

5. Cel badań biegłości

Głównym celem realizowanych badań biegłości, jest określenie zdolności laboratoriów biorących udział w porównaniach do prowadzenia pomiarów hałasu na stanowiskach pracy, strategią pomiarową z podziałem na czynności (strategia 1) i wyznaczenia ekspozycji zawodowej na hałas.

Uczestnictwo w badaniach umożliwi laboratorium dokonanie obiektywnej oceny jakości i kompetencji prowadzonych rutynowo pomiarów.

Szczegółowym celem badań jest:

- określenie biegłości laboratoriów, w prowadzeniu pomiarów wielkości charakteryzujących hałas na stanowiskach pracy i wyznaczania na tej podstawie wskaźników narażenia, oraz dalsze monitorowanie osiągnięć uczestników;
- identyfikacja problemów, uczestniczących zespołów pomiarowych i inicjowanie działań korygujących zdolności pomiarowe;
- sprawdzenie stosowanego wyposażenia pomiarowego, własnych kalibratorów akustycznych i mierników poziomu dźwięku;
- spełnienie wymagań PCA w zakresie uczestnictwa w programie PT;
- określenie cech charakterystycznych metody badawczej w określonych warunkach pomiarowych.

6. Oczekiwani uczestnicy i kryteria uczestnictwa

Niniejszy program badań biegłości skierowany jest do laboratoriów, które w ramach swojej działalności dokonują oceny hałasu w środowisku pochodzącego z instalacji lub urządzeń, zarówno posiadający metodę akredytowaną w PCA, jak i tych którzy planują akredytację metody. Warunkiem realizacji rundy objętej programem jest zgłoszenie udziału minimum sześciu zespołów pomiarowych. Zespół pomiarowy nie może składać się z więcej niż dwóch osób. W przypadku zgłoszenia mniejszej liczby zespołów organizator zastrzega sobie prawo do

F-7/PO-17	Nr wydania: 01	Data wydania: 02.01.2018r.	Strona/stron: 5/17
-----------	----------------	----------------------------	--------------------

zmiany terminu prowadzonych badań. W przypadku zmiany terminu uczestnicy zostaną poinformowani drogą elektroniczną lub telefonicznie o zmianie terminu, nie później niż na trzy dni przed wyznaczonym pierwotnie terminem.

Zespoły biorące udział w badaniach biegłości powinny prowadzić badania zgodnie z postanowieniami normy PN-ISO 9612:2011 „Akustyka. Wyznaczanie ekspozycji zawodowej na hałas. Metoda techniczna”.

Wszystkie informacje dotyczące programu umieszczone są na stronie internetowej organizatora www.oikoslab.pl.

Warunkiem zakwalifikowania się do udziału w programie badań biegłości jest przesłanie drogą elektroniczną na adres szkolenia@oikoslab.pl wypełnionej „Karty zgłoszenia” (nie później niż na cztery dni przed planowanym terminem badań, czytaj pkt. 15) wraz z kopią świadectw wzorcowania kalibratora akustycznego i miernika poziomu dźwięku.

Uczestnik prowadzi badania z wykorzystaniem własnego wyposażenia. Do przeprowadzenia badań niezbędne jest:

- Kalibrator akustyczny minimum klasy 1;
- Miernik poziomu dźwięku klasy 1 ;

Wyposażenie pomiarowe należy sezonować w warunkach w jakich będą prowadzone badania przez minimum jedną godzinę (uczestnik powinien zgłosić się do badań na minimum godzinę przed planowaną godziną rozpoczęcia pomiarów).

7. Metoda badawcza

Zespoły biorące udział w badaniach biegłości powinny prowadzić badania zgodnie z własną praktyką postępowania opartą o obowiązujące normy.

Program badań biegłości odnosi się do ilościowego wyznaczenia wskaźników narażenia na hałas, obiektu badań biegłości opisanego w punkcie 8. Pomiary wielkości charakteryzujących hałas na stanowiskach pracy (obektu badań), wskaźniki narażenia L_{Cpeak} i $L_{EX,8h}$ i niepewność $U(L_{EX,8h})$, należy prowadzić, wyznaczyć zgodnie z postanowieniami normy PN-ISO 9612:2011 „Akustyka. Wyznaczanie ekspozycji zawodowej na hałas. Metoda techniczna”, strategią pomiarową z podziałem na czynności (pkt.9 normy strategia 1), pomiar maksymalnego poziomu dźwięku $L_{A,max}$ powinien być prowadzony zgodnie z postanowieniami normy PN-N-01307:1994 „Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów.”

8. Obiekt badań biegłości

Do sprawdzenia stosowanego wyposażenia i biegłości prowadzonych rutynowo pomiarów koordynator przygotował dwa obiekty badawcze:

- I) Wzorcowe źródło dźwięku – sprawdzenie miernika poziomu dźwięku i kalibracji przed pomiarami;
 - II) Stanowisko operatora na którym występuje hałas ustalony i hałas cyklicznie zmienny –
-

F-7/PO-17	Nr wydania: 01	Data wydania: 02.01.2018r.	Strona/stron: 6/17
-----------	----------------	----------------------------	--------------------

sprawdzenie biegłości uczestników w prowadzeniu pomiarów hałasu strategią pomiarową z podziałem na czynności.

Obiekty Badań Biegłości należy traktować w taki sam sposób w jaki laboratorium prowadzi rutynowe badania.

Wzorcowym źródłem dźwięku jest kalibrator akustyczny klasy I posiadający aktualne świadectwo wzorcowania.

Stanowisko operatora symuluje stanowisko pracy na którym pracownik prowadzi trzy czynności zawodowe:

- [1] Czynność zawodowa A – obsługa piły poprzecznej ukośnej: dostarczanie, przycinanie i odkładanie listew, pracownik poruszający się – występuje hałas nieustalony cyklicznie zmienny;
- [2] Czynność zawodowa B – obsługa szlifierki ręcznej - szlifowanie profili drewnianych, pracownik statyczny (manekin) – występuje hałas ustalony;
- [3] Czynność C – dostarczanie elementów do produkcji – występuje hałas ustalony w punkcie, lecz pracownik porusza się w wyznaczonym oznakowanym obszarze, w sposób równomierny (pracownik nie obecny podczas badań).

Uczestnik badań zobowiązany jest wykonać pomiary wielkości charakteryzujących hałas na stanowisku operatora (stanowisko II) w czasie 50 minut.

9. Wielkości mierzone

Uczestnicy badań zobowiązani są wykonać pomiary:

- ✓ Dla wzorcowego źródła dźwięku –poziomu dźwięku L_A w dB, bez korekty dla pola swobodnego;
- ✓ Dla stanowiska operatora – wielkości charakteryzujące hałas $L_{p,A,eq,T,mi}$, $L_{C,peak,i}$, $L_{A,max,i}$ dla każdej czynności zawodowej w dB

Wyniki należy zapisać w dB z jednym miejscem po przecinku.

Zakres spodziewanych wartości wielkości mierzonych mieści się w przedziałach:

- ✓ Równoważny poziom dźwięku A od 70dB do 95 dB;
- ✓ Maksymalny poziom dźwięku A do 75 dB do 100 dB;
- ✓ Szczytowy poziom dźwięku C do 85 dB do 105 dB.

Wszystkie wyniki badań należy zapisać w otrzymanej od organizatora „Karcie Pomiarowej”, wzór karty pomiarowej zamieszczono w załączniku do programu. Podpisaną przez organizatora kartę pomiarową uczestnik otrzymuje przed rozpoczęciem badań.

UWAGA:

Należy wypełnić wszystkie zaciemnione pola „Karty pomiarowej”.

10. Wyznaczane (oceniane) wielkości

Uczestnik programu badań biegłości powinien wyznaczyć wielkości:

- ✓ Dla wzorcowego źródła dźwięku –poziomu dźwięku L_A w dB, bez korekty dla pola swobodnego;
- ✓ Dla stanowiska operatora:
 - ✓ Czynność A – Równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyka częstotliwościową $L_{p,A,eq,T,m}$, maksymalny poziom dźwięku $L_{A,max}$, szczytowy poziom dźwięku $L_{p,Cpeak}$.
 - ✓ Czynność B - Równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyka częstotliwościową $L_{p,A,eq,T,m}$; maksymalny poziom dźwięku $L_{A,max}$, szczytowy poziom dźwięku $L_{p,Cpeak}$.
 - ✓ Czynność C - Równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyka częstotliwościową $L_{p,A,eq,T,m}$.

Określić wskaźników narażenia na hałas dla stanowiska operatora:

- $L_{EX,8h}$ poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8 godzinnego dnia pracy w dB;
 - $U(L_{EX,8h})$ niepewność rozszerzoną poziomu ekspozycji na hałas odniesionego do 8 godzinnego dnia pracy w dB;
 - $L_{p,Cpeak}$ – najwyższy szczytowy poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyka częstotliwościowa C w dB;
 - $L_{A,max}$ – najwyższy maksymalny poziom dźwięku skorygowany charakterystyka częstotliwościową A w dB.
-

F-7/PO-17	Nr wydania: 01	Data wydania: 02.01.2018r.	Strona/stron: 8/17
-----------	----------------	----------------------------	--------------------

W programie badań biegłości ocenie podlegają:

Wzorcowe źródło dźwięku	Stanowisko operatora		
	Czynność A – obsługa piły poprzecznej ukośnej	Czynność B – obsługa szlifierki ręcznej	Czynność C – dostarczanie elementów do produkcji
poziomu dźwięku L_A	Równoważny maksymalny i szczytowy poziom dźwięku $L_{p,A,eq,T,m}$ $L_{A,max}$ $L_{p,Cpeak}$	Równoważny maksymalny i szczytowy poziom dźwięku $L_{p,A,eq,T,m}$ $L_{A,max}$ $L_{p,Cpeak}$	Równoważny poziom dźwięku $L_{p,A,eq,T,m}$
	$L_{EX,8h}$ poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8 godzinnego dnia pracy w dB; $L_{p,Cpeak}$ – najwyższy szczytowy poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyka częstotliwościowa C w dB; $L_{A,max}$ – najwyższy maksymalny poziom dźwięku skorygowany charakterystyka częstotliwościową A a dB.		

11. Potencjalne źródła błędów występujących w odniesieniu do badania biegłości

Zidentyfikowano potencjalne główne źródła błędów w odniesieniu do programu badań biegłości:

- ✓ niestabilność, zakłócenia źródeł emitujących dźwięk, uszkodzenie obiektu badań;
- ✓ przypadkowe zjawiska akustyczne pochodzące z zewnątrz;
- ✓ precyzja uczestnika badań i niewłaściwy przebieg pomiarów;
- ✓ zmowa uczestników.

12. Wytwarzanie, sterowanie jakością, magazynowanie i dystrybucja obiektu badań biegłości

Obiekt badań biegłości jest przygotowany przez koordynatora na dzień przed planowanym terminem badań a wszystkie elementy obiektu są sezonowane przez minimum 4 godziny, w pomieszczeniu gdzie prowadzone będą badania przez uczestników. Koordynator dąży aby obiekt badań opisywał rzeczywiste warunki i trudności w jakich uczestnicy prowadzą rutynowe badania hałasu pochodzącego od instalacji lub urządzeń, przy jednoczesnym zapewnieniu stabilności obiektu badań. Aby powyższy cel osiągnąć zasymulowane stanowisko pracy operatora powinno spełniać przynajmniej wymagania:

- ✓ obiekt badań (operator) powinien wykonywać czynności w pozycji statycznej i dynamicznej (operator w ruchu);
- ✓ poza źródłem dźwięku pochodzącym od aktualnie używanego urządzenia do operatora dochodzą dźwięki z otoczenia;
- ✓ aby zminimalizować wpływ pola rozproszonego obiekt badań biegłości należy instalować w pomieszczeniach o chłonności akustycznej A minimum 14 m^2 (objętość pomieszczenia

F-7/PO-17	Nr wydania: 01	Data wydania: 02.01.2018r.	Strona/stron: 9/17
-----------	----------------	----------------------------	--------------------

minimum 90m³).

Wartości poziomu dźwięku na stanowisku operatora ustawiane są przez koordynatora przed rozpoczęciem badań na poziomie minimalizującym zewnętrzne przypadkowe dźwięki nie będące przedmiotem oceny.

W przypadku uszkodzenia obiektu badań biegłości koordynator wstrzymuje program badań i podejmuje działania w celu przywrócenia i nadania obiektowi pierwotnej cechy. W przypadku niepowodzenia, koordynator podejmuje decyzje odnośnie możliwości oceny dotychczas wykonanych przez uczestników badań i dalszego prowadzenia programu badań. Jeżeli program badań zostanie przełożony koszt uczestnictwa pokrywa organizator (z wyłączeniem kosztów związanych ze stawieniem się uczestników w nowym terminie).

13. Jednorodność i stabilność obiektu badań biegłości

Z uwagi na charakter obiektu badań biegłości jednorodność nie jest oceniana. Stabilność obiektów badań jest monitorowana podczas prowadzonych przez uczestników badań.

Stabilność wzorcowego źródła dźwięku sprawdzana jest przed rozpoczęciem badań, przez każdego uczestnika (koordynator wykonuje pomiar). Wzorcowe źródło dźwięku uważa się za stabilne jeśli spełniony jest warunek:

$$|L_A - L_{A,\mu}| \leq 0,2 \text{ dB}$$

Gdzie:

L_A – wynik pomiaru poziomu dźwięku wykonany przez koordynatora w dB;

$L_{A,\mu}$ - poziom dźwięku wzorcowego źródła (podany na świadectwie wzorcowania) w dB.

Stabilność poziomu hałasu na stanowisku operatora jest monitorowana dla każdej z czynności A, B, C, jest monitorowana przez koordynatora w trakcie, gdy uczestnik prowadzi badania (monitorowany poziom hałasu zakładu i poziom hałasu tła). Koordynator monitoruje równoważny poziom dźwięku $L_{A,eq,j}$ w ustalonym punkcie. Poziom dźwięku uważa się za stabilny gdy spełniony jest warunek:

$$\sigma_m \leq 0,2 \text{ dB} \cap \sigma_m \leq 0,3 \cdot \sigma_{pt}$$

Gdzie:

σ_m – odchylenie standardowe w wyników prowadzonych podczas monitoringu dla każdej czynności:

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{1}{N-1} \cdot \sum_{j=1}^N (L_{A,eq,j} - \bar{L}_{A,eq})^2} \quad \bar{L}_{A,eq} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{j=1}^N L_{A,eq,j}$$

σ_{pt} - odchylenie standardowe do oceny badań (odchylenie standardowe z wyników uczestników);

N – liczba uczestników;

W przypadku stwierdzenia niestabilności do wyników uzyskanych przez uczestnika dodawana jest poprawka Δ_j ;

F-7/PO-17	Nr wydania: 01	Data wydania: 02.01.2018r.	Strona/stron: 10/17
-----------	----------------	----------------------------	---------------------

$$\Delta_j = \bar{L}_{A,eq} - L_{A,eq,j}$$

14. Spójność pomiarowa

Uczestnicy badań biegłości zapewniają o zachowaniu spójności pomiarowej zgodnie z polityką PCA zapisaną w DA-06. Warunkiem uczestnictwa w badaniach biegłości jest przekazanie koordynatorowi dowodów potwierdzających posługiwanie się wyposażeniem pomiarowym, posiadającym aktualne świadectwo wzorcowania (dla miernika hałasu i kalibratora akustycznego). Za aktualne uważa się wzorcowanie wykonane w okresie nie przekraczającym dwóch lat.

15. Informacje przekazywane uczestnikom i harmonogram programu badań

Za pośrednictwem strony internetowej (www.oikoslab.pl) uczestnikom przekazywane są dokumenty:

- Program badań biegłości PT-H-01;
- Karta zgłoszenia (formularz F-9/PO-17);
- Konspekt (formularz F-6/PO-17).

Wypełnioną „Kartę zgłoszenia” uczestnik przekazuje koordynatorowi nie później niż na cztery dni przed planowanym terminem badań.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem badań uczestnikowi jest przekazywana „Karta pomiarowa” (formularz F-1/PT-H-01) z nadanym numerem kodowym, podpisana przez organizatora.

Uczestnicy zobowiązani są zapoznać się z „Programem badań biegłości” i „Konspektem”, co potwierdzają podpisem na „Karcie zgłoszenia”. Wszelkie wątpliwości uczestnika mogą zostać wyjaśnione przez koordynatora przed rozpoczęciem badań.

Do pomiarów uczestnik przygotowuje się w taki sposób, jak do rutynowo prowadzonych badań.

Uczestnik bezpośrednio przed rozpoczęciem programu badań kalibruje miernik poziomu dźwięku własnym kalibratorem akustycznym. Następnie:

- Uczestnik mierzy poziom dźwięku wzorcowego źródła dźwięku (obiekt I), wynik należy zapisać w „Karcie pomiarowej” z dokładnością do jednego miejsca po przecinku (bez poprawki dla pola swobodnego);
- Uczestnik przechodzi na stanowisko operatora, wykonuje pomiary kolejno dla czynności A,B,C, wynik należy zapisać w „Karcie pomiarowej” z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Podczas całego cyklu badań uczestnicy zachowują ciszę.

Pomiary na stanowisku operatora uczestnik wykonuje w czasie nie dłuższym niż 50 min.

Podczas prowadzonych badań koordynator monitoruje stabilność obiektu badań i warunki meteorologiczne w pomieszczeniu.

Po zakończeniu badań uczestnik przechodzi na stanowisko obliczeniowe gdzie

F-7/PO-17	Nr wydania: 01	Data wydania: 02.01.2018r.	Strona/stron: 11/17
-----------	----------------	----------------------------	---------------------

na przygotowanym przez organizatora stanowisku obliczeniowym wykonuje obliczenia (uczestnik wykonuje obliczenia na własnych arkuszach kalkulacyjnych przy pomocy własnego urządzenia, np. laptopa), dodatkowe informacje niezbędne do wyznaczenia dziennego poziomu ekspozycji na hałas znajdują się w „Konspekcie”. Dopuszcza się wykonanie obliczeń we własnym laboratorium, uczestnik ma wówczas obowiązek przesłać wypełnioną "Kartę pomiarową" do 3 dni roboczych na adres mailowy Koordynatora. W przypadku nie wysłania wyników w terminie Koordynator może wykluczyć zespół z udziału w Badaniach biegłości. Po wykonaniu obliczeń uczestnik podpisuje „Kartę pomiarową” i przekazuje ją koordynatorowi.

Opracowane wyniki zostaną przesłane uczestnikom w formie raportu z badań.

16. Sposób zapisu i raportowania wyników

Uczestnicy zapisują wyniki pomiarów w „Karcie pomiarowej” (formularz F-1/PT-H-01). Wszystkie wyniki pomiarów i obliczeń należy zapisać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

17. Środki podjęte w celu zapobiegania zмовie pomiędzy uczestnikami i fałszowaniu wyników

Organizator dołoży niezbędnych starań aby zapobiec zмовie uczestników i ustawianiu wyników. Wartości poziomu dźwięku na stanowisku operatora ustawiane są przez organizatora przed rundą badań i nie są znane uczestnikom.

Każdy uczestnik badań biegłości otrzyma swój niejawnny numer kodowy. Numer zostanie przekazany bezpośrednio przed rozpoczęciem badań i zostanie zapisany w „Karcie pomiarowej”. Uczestnicy nie mają możliwości kontaktu między sobą w trakcie realizacji badań i obliczeń. W przypadku podejrzenia wystąpienia zмовy, uczestnicy zostaną poinformowani o zaistniałym fakcie, organizator ustali autentyczność wyników. W sytuacji stwierdzenia zмовy lub fałszowania wyników, wykluczeniu ulegają uczestnicy co do których stwierdzono zмовę lub fałszowanie, bez zwrotu kosztów, w takiej sytuacji organizator podejmuje decyzje odnośnie konieczności powtórzenia rundy badań. Koszty związane z powtórzeniem badań ponosi uczestnik.

18. Wartość przypisana i odchylenie standardowe

Wartość przypisana X_{pt} zostanie obliczona z wyników uczestników, zgodnie z normą ISO 13528, metodą tradycyjną, po odrzuceniu błędów grubych za pomocą testu Grubbs'a przy poziomie ufności 95%. Wartość przypisana zostanie obliczona dla wszystkich wyznaczanych wielkości na stanowisku operatora (obiekt II), dla wzorcowego źródła dźwięku wartość przypisaną stanowi poziom ciśnienia akustycznego podany na świadectwie wzorcowania.

Odchylenie standardowe dla wartości przypisanej σ_{pt} zostanie obliczone z wyników uczestników, zgodnie z normą ISO 13528, metodą tradycyjną, po odrzuceniu błędów grubych za pomocą testu Grubbs'a przy poziomie ufności 95%.

19. Niepewność

Dla każdej wartości przypisanej zostanie obliczona niepewność rozszerzona, na podstawie odchylenia standardowego, przy współczynniku rozszerzenia $k=1,65$ co odpowiada 95% poziomowi ufności $U_{pt}=2 \times \sigma_{pt}$

20. Zasady i kryteria oceny rezultatów uczestników

Uzyskane wyniki zostaną ocenione metodami statystycznymi zgodnie z załącznikiem B normy PN-EN ISO/EIC 17043:2011. Jako kryterium oceny osiągnięć uczestników zastosowany zostanie wskaźnik z i liczba E_n .

Wartość wskaźnika z zostanie obliczona dla każdego uczestnika zgodnie z równaniem:

$$z_j = \frac{X_j - X_{pt}}{\sigma_{pt}}$$

Liczba E_n zostanie obliczona zgodnie z równaniem:

$$E_n = \frac{X_j - \mu}{\sqrt{U_{lab}^2 + U_{\mu}^2}}$$

Gdzie:

X_j – wynik uzyskany przez uczestnika;

X_{pt} – wartość przypisana;

σ_{pt} – odchylenie standardowe do oceny biegłości po odrzuceniu błędów grubych;

U_{lab} – niepewność rozszerzona uczestnika;

U_{μ} – niepewność rozszerzona wartości przypisanej

Kryteria oceny osiągnięć uczestników za pomocą wskaźnika z i liczby E_n zostaną przyjęte zgodnie z normą PN-EN ISO/EIC 17043:2011.

Dla wskaźnika z uzyskane wyniki zostaną zaklasyfikowane do jednej z trzech grup:

Uzyskana wartość wskaźnika z	Ocena
$ z \leq 2$	wynik zadowolający
$2 < z < 3$	wynik wątpliwy
$ z \geq 3$	wynik niezadowolający

Dla liczby E_n uzyskane wartości zostaną zaklasyfikowane do jednej z dwu grup:

Uzyskana wartość liczby E_n	Ocena
$ E_n \leq 1$	wynik zadowolający
$ E_n > 1$	wynik niezadowolający

Z wszystkich uzyskanych wyników obliczony zostanie złożony wskaźnik oceny $Z\%$ jako wartość procentowa względem maksymalnej liczby punktów jaką można uzyskać dla wskaźnika z .

$$Z_{\%} = \frac{\sum_{pkt}^{10} z_{pkt}}{30} \cdot 100\%$$

lub

Punktacja uzyskanych wskaźników z :

Uzyskana wartość wskaźnika z	Punktacja z_{pkt}
$ z \leq 2$	3
$2 < z < 3$	1
$ z \geq 3$	0

Kryterium oceny dla wskaźnika $Z_{\%}$ przyjmuje się na poziomie:

Uzyskana wartość wskaźnika $Z_{\%}$	Ocena
$Z_{\%} \leq 75\%$	wynik niezadowalający
$Z_{\%} > 75\%$	wynik zadowalający

21. Raport z badań biegłości

Raport z badań biegłości zostanie przekazany uczestnikom na wskazany adres w terminie do 30 dni od zakończenia badań. W raporcie z badań podana zostanie ogólna liczba uczestników. W raporcie z badań organizator posłuży się numerami kodowymi uczestników. W raporcie z badań organizator nie posługuje się danymi uczestników, a jedynie nadanymi numerami kodowymi. W załączniku do raportu zostaną zestawione indywidualne osiągnięcia uczestnika. Uczestnik badań biegłości ma prawo do złożenia pisemnej reklamacji w terminie do 30 dni od otrzymania raportu z badań.

22. Podwykonawstwo

Organizator badań biegłości nie przewiduje udziału podwykonawcy w programie badań biegłości oraz podzlecania działań.

23. Eksperti

Organizator badań biegłości i koordynator posiadają specjalistyczną wiedzę niezbędną do planowania programu badań biegłości, identyfikowania i rozwiązywania wszelkich trudności, jakie mogą pojawić się w trakcie przygotowania obiektów i realizacji programu. Organizator i koordynator posiada również zaplecze techniczne niezbędne do należytego przygotowania obiektu badań i jego monitorowania.

F-7/PO-17	Nr wydania: 01	Data wydania: 02.01.2018r.	Strona/stron: 14/17
-----------	----------------	----------------------------	---------------------

24. Zasady zachowania poufności oraz bezstronności

Organizator badań biegłości zapewnia o zachowaniu poufności danych osobowych uczestników badań.

--- KONIEC ---

Kod laboratorium:	Karta pomiarowa	F-1/PT-H-01
		Data wydania: 02.01.2018r.
		Wydanie: 1

Nazwa laboratorium		
Imię i nazwisko uczestnika(ów)		
Rodzaj miernika:		
Niepewność standardowa typu B laboratorium dla		
Równoważnego poziomu L_{aeq}	Maksymalnego poziomu $L_{A,max}$	Szczytowego poziomu $L_{C,peak}$

Obiekt I

Wzorcowe źródło dźwięku L_A [dB]		
------------------------------------	--	--

Stanowisko Operatora Obiekt II

Godzina rozpoczęcia badań:		
Temperatura =	Wilgotność =	Ciśnienie=

Czynność	Czas trwania	Lp.	Poziom równoważny $L_{p,A,eq,T,mi}$ [dB]	Poziom maksymalny $L_{A,max,i}$ [dB]	Poziom szczytowy $L_{C,peak,i}$ [dB]
A obsługa piły poprzecznej ukośnej: dostarczanie, przycinanie i odkładanie listew		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
B obsługa szlifierki ręcznej szlifowanie profili drewnianych		1			
		2			
		3			
C pracownik porusza się po hali		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy				$L_{EX,8h} + U_{L_{EX,8h}}$	dB
Maksymalny poziom dźwięku A				$L_{A,max} + U_{L_{A,max}}$	dB
Szczytowy poziom dźwięku C				$L_{C,peak} + U_{L_{C,peak}}$	dB

.....
(podpis organizatora)

.....
(podpis uczestnika)

