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

## PROGRAM BADAN BIEGŁOŚCI

**PT-HE-01**

**HAŁAS W ŚRODOWISKU.**

**POMIARY HAŁASU POCHODZĄCEGO Z INSTALACJI LUB  
URZĄDZEŃ**

DOKUMENT SPRAWDZIŁ			DOKUMENT ZATWIERDZIŁ		
01.06.2017	An-Lab Ochrona Środowiska i Bezpieczeństwo Pracy Andrzej Uzarczyk		01.06.2017	CKŚ SANTE Laboratorium Badawcze Jan Maryn	
Data	Imię i nazwisko	Podpis	Data	Imię i nazwisko	Podpis

<b>Program Badan Biegłości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub</b> <b>urzędzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

## **SPIS TREŚCI**

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

Załącznik

Karta pomiarowa F-PT-HE-02

Karta monitorowania F-PT-HE-03

<b>Program Badan Biegłości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub urządzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

## 1. Organizator badań biegłości

Organizatorem badań biegłości jest:

**An-Lab Ochrona Środowiska i Bezpieczeństwa Pracy Andrzej Uzarczyk.**

Adres i kontakt:

80-299 Gdańsk, ul. Antygony 51/1

Tel: 509-594-163

e-mail: [a.uzarczyk@wp.pl](mailto:a.uzarczyk@wp.pl) lub [an-lab@an-lab.kei.pl](mailto:an-lab@an-lab.kei.pl)

[www.an-lab.pl](http://www.an-lab.pl)

**Jan Maryn Centrum Kształtowania Środowiska SANTE (AB 1208)**

Adres i kontakt:

81-577 Gdynia, ul. Lazurowa 8

Tel: 600-934-757

e-mail: [janmarynsante@op.pl](mailto:janmarynsante@op.pl)

Program badań jest organizowany zgodnie z zaleceniami podanymi w:

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

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

## 2. Koordynator badań biegłości

Odpowiedzialnym za organizację i zarządzanie działaniami związanymi z realizacją programu badań jest:

mgr Andrzej Uzarczyk	An-Lab Ochrona Środowiska i Bezpieczeństwa Pracy Andrzej Uzarczyk.
mgr Jan Maryn	Jan Maryn Centrum Kształtowania Środowiska SANTE

<b>Program Badan Biegłości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub urządzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

### 3. System zarządzania

Organizator **Jan Maryn Centrum Kształtowania Środowiska SANTE** posiada wdrożony i akredytowany system zarządzania zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005 oraz aktualnym wydaniem DAB-07. Organizator posiada akredytację **AB 1208** w odniesieniu do oceny hałasu pochodzącego od instalacji lub urządzeń. Pełen zakres akredytacji dostępny jest na stronie internetowej PCA.

### 4. Termin i miejsce realizacji badań biegłości

Termin i miejsce organizacji badan biegłości podane zostaną na stronie internetowej organizatora **An-Lab Ochrona Środowiska i Bezpieczeństwa Pracy Andrzej Uzarczyk** [www.an-lab.pl](http://www.an-lab.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 w środowisku pochodzącego z instalacji lub urządzeń, metodą rejestracji elementarnych próbek hałasu i wyznaczenia poziomu hałasu  $L_{Aeq,T}$  w punkcie pomiarowym.

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 przemysłowy w środowisku i wyznaczania na tej podstawie poziomu hałasu w punkcie pomiarowym  $L_{Aeq,T}$ , 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 badan 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

<b>Program Badan Biegiwości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub urządzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

sześciu zespołów pomiarowych. Zespół pomiarowy nie może składać się z więcej niż dwóch pomiarowców. W przypadku zgłoszenia mniejszej liczby zespołów organizator zastrzega sobie prawo do 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 biegiwości powinny prowadzić badania zgodnie z załącznikiem 7 ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. Poz. 1542 z 2014 r.) metodą rejestracji elementarnych próbek hałasu.

Wszystkie informacje do programu umieszczone są na stronie internetowej organizatora [www.an-lab.pl](http://www.an-lab.pl).

Warunkiem zakwalifikowania się do udziału w programie badań biegiwości jest przesłanie drogą elektroniczną na adres [a.uzarczyk@wp.pl](mailto:a.uzarczyk@wp.pl) lub [an-lab@an-lab.kei.pl](mailto:an-lab@an-lab.kei.pl) wypełnionej „Karty zgłoszenia” (nie później niż na cztery dni przed planowanym terminem badań, czytaj pkt. 15) wraz z kopia świadectw wzorcowania kalibratora akustycznego i miernika poziomu dźwięku (pierwsze strony).

Uczestnik prowadzi badania z wykorzystaniem własnego wyposażenia, do przeprowadzenia badań niezbędne jest:

- Kalibrator akustyczny klasy 1;
- Miernik poziomu dźwięku klasy 1 lub 2;
- Statyw;
- Odbiornik GPS lub inne urządzenie do zidentyfikowania punktu pomiarowego.

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 biegiwości powinny prowadzić badania zgodnie z własną praktyką postępowania opartą o metodę referencyjną zawartą w załączniku nr 7 do rozporządzenia.

Program badan biegiwości odnosi się do ilościowego wyznaczenia poziomu hałasu  $L_{Aeq,D}$  eksperymentalnie przygotowany zakład przemysłowy w dwu punktach, przy ustalonych warunkach tła pomiarowego, w którym wydzielono przedział czasowy bez dźwięków przypadkowych.

## 8. Obiekt badań biegiwości

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

<b>Program Badan Biegiósci</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub</b> <b>urzędzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

I) Wzorcowe źródło dźwięku – sprawdzenie miernika poziomu dźwięku i kalibracji przed pomiarami;

II) Eksperymentalny zakład emitujący hałas z dwu źródeł:

- w pierwszym przedziale czasowym  $t_k$  pracuje tylko pierwsze źródło hałasu emitujące hałas ustalony;
- w drugim przedziale czasowym  $t_k$  pracują jednocześnie źródła pierwsze i drugie emitując hałas nie ustalony (cyklicznie zmienny);

tło akustyczne z dźwiękami przypadkowymi w którym wydzielono przedział czasowy niezbędny do zmierzenia poziomu dźwięku  $L_{Ak}$ , z wizualizacją sytuacji akustycznej. Jeden ustalony (wyznaczone) punkty pomiarowe i jeden punkt pomiarowy dla którego podano współrzędne geograficzne (zależnie od okoliczności).

Uczestnik badań zobowiązany jest wykonać pomiary wielkości charakteryzujących hałas w środowisku (poziom dźwięku i poziomy tła) na stanowisku z eksperymentalnym zakładem (stanowisko II) w czasie 30 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 eksperymentalnego zakładu – wielkości charakteryzujące hałas w punkcie pomiarowym  $L_{Ak}$ ,  $L_{At}$  dla każdego z dwu źródeł w dB

Wyniki należy zapisać w dB z jednym miejscem po przecinku.

Zakres spodziewanych wartości, wielkości mierzonych mieści się w przedziałach:

- ✓ Poziom dźwięku A w punkcie pomiarowym od 55 dB do 70 dB;
- ✓ Poziom dźwięku tła w punkcie pomiarowym A do 50 dB do 65 dB;

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

### **UWAGA:**

Należy wypełnić wszystkie zaciemnione pola „Karty pomiarowej”.

## 10. Wyznaczane (oceniane) wielkości

Uczestnik programu badań biegiósci powinien wyznaczyć wielkości:

<b>Program Badan Biegłości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub urządzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

- ✓ Dla wzorcowego źródła dźwięku –poziomu dźwięku  $L_A$  w dB, bez korekty dla pola swobodnego;
- ✓ Dla eksperymentalnego zakładu w każdym punkcie pomiarowym i dla każdego źródła:
  - Średni poziom dźwięku  $L_{Asf}$  w dB;
  - Średni poziom tła akustycznego  $L_{At}$  w dB;
  - Poziom emisji  $L_{Aek}$  w dB;
  - Poziom hałasu w punkcie pomiarowym  $L_{AeqD}$  w dB

W programie badań biegłości ocenie podlegają:

- ✓ Dla wzorcowego źródła dźwięku –poziomu dźwięku  $L_A$ ;
- ✓ Dla eksperymentalnego zakładu – poziom emisji dla każdego źródła (przedziału czasu  $t_k$ )  $L_{Aek}$ , poziom hałasu  $L_{AeqD}$  w każdym punkcie pomiarowym.

#### **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, uczestnik powinien wyeliminować;
- precyzja uczestnika badań i niewłaściwy przebieg badań, błędne zidentyfikowanie okresów pomiaru poziomu dźwięku w tle akustycznym, niewłaściwy czas pomiaru;
- zmowa uczestników.

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

Obiekt badan biegłości jest przygotowany przez koordynatora na dzień przed planowanym terminem badan 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 obiekt, eksperymentalny zakład powinien spełniać przynajmniej wymagania:

- ✓ tło akustyczne powinno zawierać przypadkowe dźwięki z jednoczesną wizualizacją sytuacji akustycznej, próbka hałasu tła trwa minimum 90 sekund;
- ✓ eksperymentalny zakład emituje hałas z dwu źródeł hałas ustalony w okresie gdy pracuje pierwsze źródło hałasu i hałas nie ustalony cykliczny gdy pracuje źródło pierwsze i drugie, próbka hałasu ustalonego trwa minimum 10 sekund, hałasu nie ustalonego trwa minimum 30 sekund, sytuacja akustyczna jest jednocześnie wizualizowana;

<b>Program Badan Biegiłości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub urządzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

- ✓ aby zminimalizować wpływ pola rozproszonego obiekt badań biegiłości należy instalować w pomieszczeniach o chłonności akustycznej A minimum 14 m<sup>2</sup> (objętość pomieszczenia minimum 90m<sup>3</sup>).

Wartości poziomu hałasu eksperymentalnego zakładu i wartość poziomu hałasu tła ustawiane są przez koordynatora przed rozpoczęciem badań w na poziomie minimalizującym zewnętrzne przypadkowe dźwięki nie będące przedmiotem oceny, poziom hałasu zakładu powinien być minimum 3dB większy od poziomu hałasu tła.

W przypadku uszkodzenia obiektu badan biegiłości koordynator wstrzymuje program badan 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 (w wyłączeniem kosztów związanych ze stawieniem się uczestników w nowym terminie).

### 13. Jednorodność i stabilność obiektu badan biegiłości

Z uwagi na charakter obiektu badan biegiłości 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 dla eksperymentalnego zakładu 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:

$\sigma_m$  – odchylenie standardowe w wyników prowadzonych podczas monitoringu osobno w każdym punkcie i dla hałasu zakładu i tła:

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

$\sigma_{pt}$  - odchylenie standardowe do oceny badań (odchylenie standardowe z wyników uczestników);



<b>Program Badan Biegłości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub urządzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

N – liczba uczestników;

W przypadku stwierdzenia niestabilności do wyników uzyskanych przez uczestnika dodawana jest poprawka  $\Delta_j$ :

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

#### 14. Spójność pomiarowa

Uczestnicy badań biegłości zapewniają o zachowaniu spójności pomiarowej zgodnie z polityką PCA zapisana 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 badan

Za pośrednictwem strony internetowej ([www.an-lab.pl](http://www.an-lab.pl)) uczestnikom przekazywane są informacje:

- Program badań biegłości PT-HE-01;
- Kartę zgłoszenia (formularz F-KZ-01);
- Konspekt (formularz F-PT-HE-01).

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-PT-HE-02) 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 od uczestnika mogą zostać wyjaśnione przez koordynatora przed rozpoczęciem badań.

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

Uczestnik bezpośrednio przed rozpoczęciem programu badan 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 eksperymentalnego zakładu, wykonuje pomiary kolejno we wszystkich punktach pomiarowych, należy wykonać pomiary wielkości podanych w pkt. 9, wynik należy zapisać w „Karcie pomiarowej” z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Podczas całego cyklu badań uczestnicy zachowują ciszę.

<b>Program Badan Biegiwości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub urządzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

Pomiary na stanowisku z eksperymentalnym zakładem uczestnik wykonuje pomiary w czasie nie dłuższym niż 30 min.

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

Po zakończeniu badan 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), dodatkowe informacje niezbędne do wyznaczenia poziomu hałasu  $L_{AeqD}$  znajdują się w „Konspekcie”. Po wykonaniu obliczeń uczestnik podpisuje „Kartę pomiarową” i przekazuje ją koordynatorowi.

Opracowane wyniki zostaną przesłane uczestnikom w formie sprawozdania z badań.

Przebieg prowadzonych badań (pomiarów) będzie w całości nagrywany przez koordynatora, na co uczestnicy wyrażają zgodę podpisem w „Karcie zgłoszenia”. Po zakończeniu badan plik z nagraniem jest archiwizowany przez organizatora. Nagranie może być dowodem w przypadku wniesienia przez uczestnika skargi/reklamacji, odpowiedni fragment nagrania może zostać udostępniony uczestnikowi w przypadku złożenia skargi/reklamacji.

## **16. Sposób zapisu i raportowania wyników**

Uczestnicy zapisują wyniki pomiarów w „Karcie pomiarowej” (formularz F-PT-HE-02). 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 eksperymentalnego zakładu ustawiane są przez organizatora przed rundą badań i nie są znane uczestnikom.

Każdy uczestnik badań biegiwości otrzyma swój niejawnny numer kodowy. Numer zostanie przekazany bezpośrednio przed rozpoczęciem badan 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.

<b>Program Badan Biegiłości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub urządzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

### 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 eksperymentalnego zakładu (obiekt II), dla wzorcowego źródła dźwięku wartość przypisaną stanowi poziom ciśnienia akustycznego podany na świadectwie wzorcowania.

Odchylenie standardowe dla wartości przypisanej  $\sigma_{pt}$  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  $k=2$  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;

$\sigma_{pt}$  - odchylenie standardowe do oceny biegiłości po odrzuceniu błędów grubych;

$U_{lab}$  - niepewność rozszerzona uczestnika;

$U_{\mu}$  - 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.

<b>Program Badan Biegłości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub urządzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

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 liczny punktów jaką można uzyskać dla wskaźnika  $z$ .

$$Z_{\%} = \frac{\sum_{i=1}^{10} z_{pkt}}{9} \cdot 100\% \quad \text{dla jednego punktu pomiarowego}$$

lub

$$Z_{\%} = \frac{\sum_{i=1}^{10} z_{pkt}}{15} \cdot 100\% \quad \text{dla dwóch punktów pomiarowych}$$

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 niezadowolający
$Z_{\%} > 75\%$	wynik zadowolający

<b>Program Badan Biegłości</b> <b>Hałas w środowisku. Pomiary hałasu pochodzącego z instalacji lub</b> <b>urządzeń.</b>	<b>PT-HE-01</b>
	<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
	<b>Wydanie: 1</b>

## **21. Sprawozdanie z badań**

Sprawozdanie z badań zostanie przekazane uczestnikom na wskazany adres w terminie 1 miesiąca od zakończenia badan. W sprawozdaniu z badań podana zostanie ogólna liczba uczestników. W sprawozdaniu z badan, organizator posłuży się numerami kodowymi uczestników. W sprawozdaniu z badan organizator nie posługuje się danymi uczestników a jedynie nadanymi numerami kodowymi. W załączniku do sprawozdania zostaną zestawione indywidualne osiągnięcia uczestnika. Uczestnik badań biegłości ma prawo do złożenia pisemnej reklamacji w terminie do 30 dni od otrzymania sprawozdania.

## **22. Podwykonawstwo**

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

## **23. Eksperci**

Organizator badań biegłości i koordynator posiada specjalistyczną wiedzę niezbędną do planowania programu badań biegłości, identyfikowanie i rozwiązywanie 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 badan i jego monitorowania.

## **24. Zasady zachowania poufności oraz bezstronności**

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

--- KONIEC ---

Kod laboratorium:	<b>Karta pomiarowa</b>	<b>F-PT-HE-02</b>
		<b>Data wydania: 01.06.2017</b>
		<b>Wydanie: 1</b>

Nazwa laboratorium
Imię i nazwisko uczestnika(ów)
Rodzaj miernika:
Niepewność standardowa typu B laboratorium dla równoważnego poziomu $L_{Aeq}$

**Obiekt I**

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

**Stanowisko Eksperymentalnego zakładu Obiekt II**

Godzina rozpoczęcia badań:								
Temperatura =					Wilgotność =			
Wyniki badań					Wyniki obliczeń			
Nr punktu	Źródło $t_k$ [min]	Poziom dźwięku $L_{Ak}$ [dB]	Czas pomiaru $t_o$ [s]	Poziom $t_{A,i}$ [dB]	Średni poziom dźwięku [dB]		Poziom emisji $L_{Aek}$ [dB]	Poziom hałasu $L_{AeqD} \pm U$ [dB]
					źródła $L_{A\bar{s}r}$	$t_{A,i}$		
01	A 330	1						
		2						
		3						
		4						
		5						
		6						
01	A+B 90	1						
		2						
		3						
		4						
		5						
		6						
02*	420	1						
		2						
		3						
		4						
		5						
		6						

.....  
(podpis organizatora)

.....  
(podpis uczestnika)

\*) punkt pomiarowy z zadanymi współrzędnymi geograficznymi.

