

# Badania biegłości w środowisku pracy – wyzwania i szanse

6 Forum Laboratoryjne.pl  
15.12.2023

**dr Sławomir Piliszek**  
**Firma Doradcza ISOTOP s.c.**  
Kierownik Techniczny/Koordynator  
Akredytowany przez PCA Organizator Badań Biegłości (PT 006)

- hałas w środowisku pracy (strategia 1 z podziałem na czynności)
- hałas ultradźwiękowy na stanowiskach pracy
- hałas przemysłowy
- drgania mechaniczne na stanowiskach pracy (ogólne i miejscowe)
- oświetlenie we wnętrzach
- oświetlenie awaryjne
- pobieranie czynników organicznych na stanowiskach pracy (aceton)
- pobieranie pyłów na stanowiskach pracy
- analiza wagowa pyłów
- mikroklimat umiarkowany i gorący
- wydatek energetyczny metodą wentylacji płuc
- stężenie tlenku węgla na stanowiskach pracy
- zawartość metali (Fe, Mn) na filtrach



PT 006

**PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02** „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”

**DA-05** „Polityka dotycząca uczestnictwa w badaniach biegłości” - wyd. 9 z 12.04.2023

**EA-4/18 G:2021** „Wytyczne dotyczące poziomu i częstości uczestnictwa w badaniach biegłości”

# Cel działalności laboratoryjnej w działalności laboratoriów badań środowiska pracy

- ocena warunków dla czynników szkodliwych występujących na stanowiskach pracy (np.: hałas, drgania, czynniki chemiczne, czynniki pyłowe, ...)
- ocena warunków dla czynników uciążliwych występujących na stanowiskach pracy (np.: oświetlenie, mikroklimat umiarkowany, ...)
- pomiary wydajności wentylacji
- ...

Wyniki naszych badań informują pracodawcę o realnych, bądź potencjalnych przyszłych zagrożeniach dla **życia i zdrowia pracowników**

# Konsekwencje



Zatrucie **tlenkiem węgla** w zakładzie produkcyjnym w Łowiczu (2018)

**23 osoby** trafiły do szpitali, a **144 ewakuowano** z zakładu produkcyjnego przy ul. Katarzynów w Łowiczu. Doszło tam do zatrucia tlenkiem węgla. Przed południem jeden z pracowników firmy zasnął. Na miejsce przyjechało 7 zastępów straży pożarnej. Źródłem niebezpiecznego tlenku węgla były **wózki widłowe** – dwa wózki widłowe zasilane gazem propan butan. Emisją tego gazu były **gazy spalinowe** z tych wózków

<https://radiolodz.pl/>; <https://lodz.tvp.pl/>

Zatrucie tlenkiem węgla w zakładzie przetwórstwa Owoców i Warzyw w Zalesiakach (woj. łódzkie) - **2023**. Troje pracowników trafiło do szpitala z podejrzeniem zatrucia tlenkiem węgla. 12 osób ewakuowało się przed przybyciem straży pożarnej. Strażacy potwierdzili dość wysokie stężenie **tlenku węgla** w zakładzie oraz udzielili poszkodowanym pierwszej pomocy w postaci tlenoterapii

<https://www.agropolska.pl/>



### Masowe zatrucie tlenkiem węgla w Kwidzynie (2013)

Do szpitala z powodu zatrucia tlenkiem węgla trafiła cała zmiana, czyli jak podają media **73** pracowników Zakładów Przetwórstwa Owocowo-Warzywnego w Kwidzynie. **7 osób jest w stanie ciężkim**, przewieziono ich do komory hiperbarycznej w Gdyni. Stężenie CO w hali produkcyjnej 11-krotnie przekraczało dopuszczalną normę. Ewakuowano pracowników z hali produkcyjnej i sąsiedniego magazynu, a poszkodowanych karetkami i policyjnymi radiowozami przewieziono do szpitali w Kwidzynie, Malborku oraz Sztumie. Większość narzekała na mdłości oraz zawroty głowy. Zatruci zostali poddani terapii tlenowej. Prawdopodobną przyczyną zatrucia, były **spaliny z trzech wózków widłowych**, którymi dowożono mrożonki, prawdopodobnie zawiniła **nieodpowiednia wentylacja**

<https://www.money.pl/>; <https://www.fakt.pl/>

Badania biegłości stanowią **integralną część procesu potwierdzania**  
**ważności** wyników badań

Laboratoria zgodnie z wymaganiami normy  
PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 powinny uczestniczyć w badaniach  
biegłości organizowanych przez kompetentnych organizatorów badań  
biegłości, celem porównania uzyskiwanych wyników z wynikami innych  
laboratoriów



# Ryzyka i szanse

Laboratoria planując działania odnoszące się do uczestnictwa w badaniach biegłości, powinny rozpatrywać **ryzyka** i **szanse** związane ze swoim uczestnictwem

W trakcie rozpatrywania ryzyk i szans, laboratorium powinno uwzględnić kwestie dotyczące oceny **poziomu** i **częstości uczestnictwa**

Wskazówki zawarto w dokumencie EA-4/18



PCA w procesach akredytacji i nadzoru ocenia **strategię** laboratorium  
odnośnie uczestnictwa w PT/ILC oraz jej powiązanie z działaniami  
realizowanymi w laboratorium, odnoszącymi się do **ryzyk** i **szans**  
związanymi z tym uczestnictwem

**Poziom ryzyka** wykazywany przez laboratorium, może być ustalony z wykorzystaniem następujących aspektów:

- **ilości** wykonywanych pomiarów
- **częstotliwości** badań na różnych poziomach stężenia
  - ilości różnych czasookresów **wzorcowania**
  - **zmian personelu** technicznego
- **doświadczenia i wiedzy personelu** technicznego
  - źródeł **spójności pomiarowej**
  - znanej **stabilności/niestabilności** metody

- **znaczenia** oraz końcowego **wykorzystania danych** z badań
- **ryzyk** i **szans** związanych z działalnością laboratoryjną, w szczególności tych, które zapobiegają lub ograniczają wystąpienie niepożądanych skutków działalności laboratoryjnej i potencjalnych błędów w tej działalności oraz pozwalają osiągnąć **doskonale**

Polskie Centrum Akredytacji będzie oceniać odpowiedniość podejścia laboratorium opartego na rozpatrywaniu ryzyka do określenia częstości jego uczestnictwa dla różnych obszarów technicznych oraz w jaki sposób uwzględnia ono zakres i charakter innych przedsięwzięć dotyczących potwierdzenia ważności wyników

DA-05 (wyd. 6 z 22.04.2016) - **po udzieleniu akredytacji** - laboratorium jest zobowiązane przedstawiać dowody dalszego uczestnictwa w badaniach biegłości, które są odpowiednie do posiadanego zakresu akredytacji i zgodne z własną polityką oraz opracowanym planem uczestnictwa, obejmującym bieżący cykl akredytacji. Zakłada się, że minimalna „częstość uczestnictwa” dla każdej „poddyscypliny” wynosi **jeden raz w cyklu akredytacji** – obowiązywało **do 25 lipca 2020 roku**

# Aspekty rozpatrywane przy określaniu częstości uczestnictwa i uzasadnienia

Za **zwiększeniem częstości** uczestnictwa w badaniach biegłości

- laboratorium jest **na początku swojej drogi** jako laboratorium akredytowane
- laboratorium posiada akredytację długi czas, jednak analitycy odpowiedzialni za określone badania dopiero zostali przeszkoleni, a zatem są **niedoświadczeni**

- laboratorium stosuje raz w roku certyfikowane materiały odniesienia, jeden na niższym poziomie typowego zakresu stężeń i jeden na wyższym. Częstszy udział w badaniach biegłości umożliwi laboratorium **pokrycie reszty zakresu stężeń**

- miesięcznie liczba wykonywanych badań nie jest duża, a badania wykonują dwie osoby. Biorąc pod uwagę liczbę wykonywanych badań wystarczające byłoby uczestnictwo z mniejszą częstotliwością, jednakże w zespole tym występuje **duża rotacja pracowników**, dlatego też laboratorium zdecydowało się na zwiększenie częstości uczestnictwa i udział dwóch osób

## **Przeciw zwiększeniu** częstości uczestnictwa:

- posiadamy **przeszkolony** personel z długoletnim doświadczeniem, który w poprzednich latach uczestniczył w badaniach biegłości **uzyskując zadowalające rezultaty**
- wynik badania **nie jest krytyczny** (nie działamy w obszarze, który wymaga wysokiego poziomu pewności)
- laboratorium miesięcznie wykonuje **niewielką ilość badań**. Dlatego też zdecydowało się na mniejszą częstotliwość udziału w badaniach biegłości, jednak z uwagi na to, że badania wykonują cztery osoby, wszyscy oni uczestniczą w badaniach biegłości



# Podsumowanie

Zmiana podejścia dotyczącego oceny poszczególnych osób, a nie tylko laboratorium jako całości

Brak minimalnego poziomu uczestnictwa

Wychodzenie poza wcześniejsze założenie – „raz w cyklu”

Kwestie ryzyk i szans w planowaniu udziału w badaniach biegłości – poziom i częstość uczestnictwa

Duży nacisk na obszary krytyczne (np. ochrona zdrowia)

Badania biegłości jako możliwość doskonalenia i weryfikacji kompetencji personelu

Aspekty ekonomiczne