



KLUB Polskich laboratoriów Badawczych **POLLAB**

Członek: **EUROLAB**
EURACHEM



TARGI EUROLAB 2015

POTENCJALNE ŹRÓDŁA BŁĘDÓW W RUTYNOEJ PRACY LABORATORIUM

Andrzej Brzyski
Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia
Zielonka

Warszawa, 18-20.03.2015



Obszary błędów

Norma PN-EN ISO/IEC 17025

5.2 Personel

5.3 Warunki lokalowe i środowiskowe

5.4 Metody badań

5.5 Wyposażenie

5.6 Spójność pomiarowa

5.7 Pobieranie próbek

5.8 Postępowanie z próbkami / obiektami

5.9 Zapewnienie jakości wyników badania

5.10 Przedstawianie wyników



Błędy związane z pobieraniem próbek do badań – p. 5.7

Dotyczy laboratoriów, które pobierają próbki do badań

- Nieadekwatność próbki do populacji wyrobu – wielkość próbki do populacji, częstość próbowania w procesie ciągłym;
- Niewłaściwe metody pobierania próbek (stosowane przyrządy do pobierania – zanieczyszczenia, kompatybilność,
- Miejsce pobrania próbki – główna część wyrobu, obszary brzegowe,
- Nie uwzględnianie niejednorodności obiektu
- Termin przydatności próbki – odporność czasowa
- Warunki transportu próbek do badań – narażenia środowiskowe – rozwarstwienia, zmiany struktury, zmiany gęstości, zmiany wilgotności



Błędy związane z postępowaniem z obiektami do badań – p. 5.8

Dotyczy laboratoriów nie pobierających próbek do badań (próbki dostarczone przez klientów)

- Ocena stanu technicznego dostarczonego obiektu – wykrycie wad w trakcie badań
- Warunki przechowywania przed i w trakcie badań – wymagania środowiskowe (wilgotność, temperatura)
- Warunki transportu na miejsce badań – klient, nasze laboratorium
- Warunki transportu do podwykonawców i do laboratorium
- Przygotowanie próbek badawczych, pomiarowych – jednorodność obiektu, zanieczyszczenia,
- Monitorowanie warunków przechowywania.



Błędy związane z warunkami środowiskowymi – p. 5.3

Warunki środowiskowe pobierania próbek i przygotowania obiektów

Badania wykonywane w stałej siedzibie – pomieszczenia (laboratorium ma możliwość wpływania na warunki środowiskowe)

- Wpływ zmian temperatury;
- Wpływ wilgotności;
- Wpływ ciśnienia;
- Inne – sterylność biologiczna, zapylenie, pola elektromagnetyczne, stałość zasilania elektrycznego;
- Kondycjonowanie przed badaniami,
- Badania w obniżonych i podwyższonych temperaturach



Błędy związane z warunkami środowiskowymi – p. 5.3

Warunki środowiskowe pobierania próbek i przygotowania obiektów

Badania wykonywane poza stałą siedzibą – tylko monitorowanie warunków,

- Wpływ temperatury;
- Wpływ wilgotności;
- Wpływ ciśnienia;
- Warunki meteorologiczne – wiatr, zmiany temperatury, wilgotność, opady.



Błędy związane z metodami badawczymi – p. 5.4

Niedostosowanie metod badawczych do oczekiwanych wyników badań (błąd założeń do działania)

- Metody własne – ogólnikowa walidacja metod, brak uwzględniania danych z aktualnej działalności do weryfikacji walidacji (stara walidacja)
- Niepewność pomiarów – budżet niepewności, braki w składowych, niewłaściwa waga składników
- Obliczenia i przenoszenie danych



Błędy związane z metodami badawczymi – p. 5.4

Niedostosowanie metod badawczych do oczekiwanych wyników badań (błąd założeń do działania)

- Metody znormalizowane – możliwość wykonania badań, wykorzystywanie wyników prac naukowo-badawczych
- Niepewność pomiarów – budżet niepewności, braki w składowych, niewłaściwa waga składników
- Stosowanie norm z innych obszarów
- Obliczenia i przenoszenie danych



Błędy związane z wyposażeniem pomiarowym – p. 5.5

Wyposażenie do pobierania próbek

Wyposażenie do badań

- Wybór wyposażenia
- Instalowanie – warunki pracy wyposażenia
- Nadzorowanie metrologiczne – wzorcowanie
- Instrukcje obsługi – oznaczanie statusu wyposażenia
- Personel obsługujący

Przykłady: analiza sitowa, pomiary masy – stała waga, substancje rozkładające się,



Błędy związane z wyposażeniem pomiarowym – p. 5.5

Wyposażenie stosowane poza stałą siedzibą – sprawność techniczna

Wyposażenie do pobierania próbek

Wyposażenie do badań

- Wybór wyposażenia - transport wyposażenia i jego odporność na warunki transportu, odporność na zmienne warunki środowiskowe
- Instalowanie – warunki pracy wyposażenia
- Nadzorowanie metrologiczne – wzorcowanie
- Instrukcje obsługi – oznaczanie statusu wyposażenia
- Personel obsługujący



Błędy związane ze spójnością pomiarową – p. 5.6

Wzorcowanie wyposażenia mającego wpływ na miarodajność wyników pomiarów, wyposażenia do monitorowania warunków środowiskowych

Wzorce odniesienia i materiały odniesienia

- Terminy wzorcowań – wydłużanie terminów wzorcowań bez analizy wpływu na wyniki
- Zakresy wzorcowań – inne przedziały wykorzystywane w badaniach, inne wzorcowane
- Wybór laboratoriów wzorcujących – akredytacja w innym obszarze



Błędy związane z zapewnieniem jakości wyników badań – p. 5.9

- Kontrole - brak kontroli lub ich niska jakość
- Audyty obszaru technicznego – niekompetentni auditorzy, wiara w lepsze kompetencje audytora zewnętrznego, niż własnego
- Badania powtórne – niejednorodność próbek lub warunków
- Porównania międzylaboratoryjne – brak uczestnictwa, mała ilość uczestników
- Badania biegłości



Błędy związane z przedstawianiem wyników badań – p. 5.10

- Błędy w przenoszeniu danych
- Pomyłki w obliczeniach
- Brak podanej niepewności – wtedy, gdy jest to wymagane
- Braki wynikające z wymagań normy
- Braki wynikające z niechlujstwa – niejednoznaczność identyfikacji próbek, metod badawczych (normy, procedury)
- Przydatność sprawozdania
- Badania próbek będących oceną populacji – wyniki odnoszą się tylko do badanych próbek



Błędy związane z personelem – p. 5.2

Kompetencje personelu

- Wymagania dla personelu – 5 lat praktyki czy 2 lata praktyki
- Personel z poza branży
- Nadzorowanie pracy personelu
- Szkolenie personelu
- Nadzorowanie personelu zatrudnionego na umowach tymczasowych



KLUB Polskich laboratoriów Badawczych POLLAB

Dziękuję za uwagę

