



Łukasiewicz
Krakowski
Instytut
Technologiczny

ZASADY ZAPEWNIENIA SPÓJNOŚCI POMIAROWEJ

1. Informacje wstępne

Polityka dotycząca zapewnienia spójności pomiarowej wydana przez Polskie Centrum Akredytacji ma zastosowanie również w działaniach w obszarze oceny zgodności, w których wykonywane są pomiary i badania.

Stosowanie zasad przedstawionych w niniejszym dokumencie będzie przedmiotem oceny w procesach certyfikacji wyrobów i nadzoru nad wydanymi certyfikatami.

Ocenie będą podlegać następujące elementy charakteryzujące spójność pomiarową:

- nieprzerwany łańcuch porównań do międzynarodowego lub państwowego wzorca pomiarowego,
- procedura szacowania niepewności pomiaru,
- udokumentowana procedura pomiarowa,
- kompetencje techniczne personelu,
- odstępy czasu między wzorcowaniami/kalibracjami.

2. Elementy zapewnienia spójności pomiarowej

2.1. Źródła zapewnienia spójności pomiarowej

Wyposażenie pomiarowe (np. przyrządy pomiarowe, wzorce pomiarowe, układy pomiarowe, wyposażenie badawcze spełniające funkcje pomiarowe) stosowane do wzorcowań/kalibracji, pomiarów, badań i inspekcji powinno być wzorcowane, gdy dokładność lub niepewność pomiaru wpływa na wiarygodność wyników oraz gdy wzorcowanie jest wymagane dla ustanowienia spójności pomiarowej. Wzorcowanie powinno odbywać się w Krajowych Instytutach Metrologicznych - NMI¹ albo Instytutach Desygnowanych - DI², będące sygnatariuszami porozumienia CIPM MRA, albo przez laboratoria wzorcujące akredytowane przez sygnatariuszy porozumień EA MLA lub ILAC MRA.

Funkcję NMI w Polsce pełni Główny Urząd Miar. Instytutami Desygnowanymi – DI, które utrzymują wzorce państwowe w Polsce są Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych oraz Narodowe Centrum Badań Jądrowych – Ośrodek Radioizotopów POLATOM.

Wzorcowanie wyposażenia pomiarowego przez wyżej wymienione organizacje jest podstawą zapewnienia spójności pomiarowej.

W przypadku gdy określone wyposażenie pomiarowe nie ma istotnego wpływu na wyniki wzorcowań, badań lub innej formy prowadzonej oceny zgodności (np. inspekcji) - organizacja stosująca wyposażenie powinna udokumentować merytorycznie analizę zawierającą uzasadnienie przyjęcia założenia o braku istotnego wpływu, np. poprzez określenie wartości składowych i ich analizę, opracowanego budżetu niepewności pomiarów, na podstawie przyjętego równania/modelu pomiaru.

Uwaga:

Certyfikat systemu zarządzania jakością wg ISO 9001 nie stanowi potwierdzenia kompetencji laboratorium do wykonywania wiarygodnych wzorcowań.

2.2. Potwierdzenie spójności pomiarowej

Potwierdzeniem przeprowadzonego wzorcowania jest świadectwo wzorcowania.

Nie akceptuje się świadectw legalizacji jako potwierdzenia spójności pomiarowej.

Świadectwa wzorcowania wydawane przez akredytowane laboratoria wzorcujące są dowodem zachowania spójności pomiarowej pod warunkiem, że zawierają symbol akredytacji,

¹ NMI – National Metrology Institut

² DI – Designated Institutes

a wzorcowane przyrządy i parametry są w zakresie ich akredytacji. Świadectwa wydane przez NMI/DI, zawierające symbol Międzynarodowego Biura Miar - BIPM, są wystarczającym spełnieniem spójności pomiarowej. NMI/DI nie są zobowiązane do stosowania symbolu BIPM w wydanych świadectwach wzorcowania.

W przypadku zlecenia pomiarów do laboratorium zewnętrznego, organizacja powinna przedstawić dowody, że pomiary wykonywane są wyposażeniem, które posiada odpowiednie świadectwa wzorcowania.

2.3. Niepewność pomiaru

Jednym z elementów spójności pomiarowej jest niepewność pomiaru, związana z wzorcowaniem wyposażenia pomiarowego.

Przy wzorcowaniu przyrządów pomiarowych niepewność pomiaru należy szacować zgodnie z dokumentem EA-4/02.

Całkowita niepewność pomiaru należy podawać w postaci niepewności rozszerzonej przy poziomie ufności ok. 95%.

Świadectwo wzorcowania przyrządu pomiarowego powinno posiadać informację dotyczącą niepewności pomiaru.

2.4. Wzorcowanie wewnętrzne

Rodzaje i zakres wzorcowań wewnętrznych mogą być różne, w zależności od potrzeb i możliwości danej organizacji, tak aby zapewnić wystarczającą dokładność i rzetelność wykonywanych pomiarów.

Dla wzorcowań wewnętrznych akredytacja nie jest konieczna, jednakże, mając na względzie zapewnienie spójności pomiarowej należy spełnić co najmniej następujące warunki:

- procedury wzorcowania muszą być udokumentowane,
- wyniki wzorcowania przedstawione w formie świadectw, protokołów lub równoważnych dokumentów, a zapisy wzorcowania zachowywane,
- kompetencje personelu wykonującego wzorcowania wewnętrzne muszą być udokumentowane, należy przechowywać dokumentację ze szkoleń oraz dowody kompetencji (np. wyniki egzaminu, raporty z auditów w zakresie wykonywania wzorcowań),
- wyniki wzorcowań powinny być powiązane z międzynarodowymi lub państwowymi wzorcami pomiarowymi NMI/DI albo z wzorcami pomiarowymi odniesienia NMI/DI, co powinno być udokumentowane,
- procedury szacowania niepewności pomiaru powinny być ustalone,
- wzorce pomiarowe odniesienia powinny być wzorcowane w ustalonych odstępach czasu zgodnie z przyjętą polityką, wieloletnią obserwacją wzorców odniesienia.

3. Zlecenie pomiarów do laboratorium zewnętrznego

Zlecenie pomiarów do zewnętrznego laboratorium nie zwalnia organizacji od zapewnienia spełnienia wymagań dotyczących spójności pomiarowej. Oznacza to, że po stronie organizacji (producenta) jest odpowiedzialność za wykonane pomiary. W przypadku reklamacji wyrobu producent musi przedstawić wiarygodne wyniki pomiarów przeprowadzone przez zewnętrzne laboratorium.

Posiadanie akredytacji przez laboratorium stanowi dowód spełnienia wymagań w obszarze spójności pomiarowej, o ile organizacja (producent) zweryfikowała, że zakres wydanej akredytacji obejmuje ten rodzaj badań, a pomiary wykonywane są tego typu sprzętem pomiarowym.

Jeżeli laboratorium nie posiada akredytacji organizacja (producent) musi wyegzekwować od laboratorium i zweryfikować:

- wykaz użytego w pomiarach sprzętu pomiarowego oraz posiadane świadectwa wzorcowania do tego sprzętu,
- kompetencje personelu wykonującego pomiary,
- procedurę szacowania niepewności pomiarowej związanej z wynikami wzorcowania/kalibracji,
- czy laboratorium prowadzi wewnętrzne wzorcowanie.

Jeżeli laboratorium prowadzi wewnętrzne wzorcowanie w oparciu o przyrząd pomiarowy, który jest wzorcowany przez laboratorium wzorcujące lub NMI/DI producent musi ponadto wyegzekwować:

- procedurę wzorcowania/kalibracji wyposażenia pomiarowego oraz wyniki wzorcowania przedstawione w formie świadectw z odpowiednio ustalonymi odstępami czasu pomiędzy wzorcowaniami,
- potwierdzenie kompetencji personelu wykonującego wzorcowanie,
- powiązanie wyników wzorcowań z międzynarodowymi lub państwowymi wzorcami pomiarowymi,
- niepewność pomiaru,
- harmonogram wzorcowania.

4. Dokumenty związane

- DA-06 Polityka dotycząca spójności pomiarowej wyników pomiarów, Polskie Centrum Akredytacji, wydanie 8
- EA-4/02 M:2021 Wyrażanie niepewności pomiaru przy wzorcowaniu, tłum. Polskie Centrum Akredytacji