

Polityka ILAC dotycząca spójności pomiarowej wyników pomiarów

ILAC-P10:2002

© Prawa autorskie ILAC 2002

ILAC zachęca do autoryzowanego reprodukowania swoich publikacji lub ich fragmentów przez organizacje, które chcą wykorzystywać te materiały do szkoleń, normalizacji, akredytacji, dobrej praktyki laboratoryjnej lub innych celów związanych z działalnością lub dążeniami ILAC.

Organizacje, które chcą uzyskać pozwolenie na reprodukcję publikacji ILAC muszą skontaktować się z Przewodniczącym lub z Sekretariatem ILAC pisemnie lub pocztą e-mail.

Wniosek o zgodę na reprodukcję powinien jasno precyzować co następuje:

- 1) publikację ILAC lub jej część, której ma dotyczyć;
- 2) gdzie będzie opublikowany reprodukowany materiał i w jakim celu;
- 3) czy dokument zawierający publikację ILAC będzie rozpowszechniany komercyjnie, gdzie będzie rozpowszechniany lub sprzedawany i jaki będzie nakład;
- 4) wszelkie inne informacje niezbędne do podjęcia przez ILAC decyzji o udzieleniu zgody.

ILAC zastrzega sobie prawo do odmowy udzielenia zgody bez podania przyczyn.

Dokument, w którym będzie reprodukowana publikacja ILAC, musi zawierać oświadczenie dotyczące jego praw do cytowanej publikacji.

Zgoda ILAC dotycząca reprodukcji jego publikacji dotyczy wyłącznie takiego ich fragmentu, na jaki udzielono zgody. Jakiegokolwiek zmiany dotyczące wykorzystania publikacji w sposób inny niż udzielono na to zgody, wymaga uprzedniego uzyskania zgody na piśmie.

ILAC nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie jego publikacji w innych dokumentach.

Jakiegokolwiek naruszenie powyższych warunków uzyskania zgody na reprodukcję lub jakiegokolwiek nieautoryzowane wykorzystanie publikacji ILAC jest bezwzględnie zabronione i może spowodować wystąpienie na drogę prawną.

W celu uzyskania zgody lub dalszych informacji należy kontaktować się z:

The ILAC Secretariat,
c/ - NATA
7 Leeds Street,
Rhodes, NSW, Australia, 2138,
Fax: +61 2 9743 5311,
Email: ilac@nata.asn.au

Uwaga tłumacza:

W tekście tłumaczenia zastosowano odsyłacze kiedy zachodziła konieczność dodatkowego wyjaśnienia tekstu oryginału w celu jego lepszego zrozumienia.

**Polityka ILAC
dotycząca spójności pomiarowej
wyników pomiarów**

ILAC-P10:2002

WSTĘP

Celem ILAC jest rozwój i utrzymywanie wzajemnego porozumienia o uznawania (Mutual Recognition Arrangement) pomiędzy oficjalnymi krajowymi jednostkami akredytującymi. W celu zapewnienia wzajemnego zaufania pomiędzy jednostkami akredytującymi, uznano za niezbędne zapewnienie właściwej harmonizacji pomiędzy kluczowymi działaniami i polityką jednostek akredytujących. Spójność pomiarowa wyników pomiarów jest fundamentalną kwestią dotyczącą rozwoju zharmonizowanej polityki.

ILAC zidentyfikował wiele cech spójności pomiarowej wyników, które mogłyby być pożądane w idealnym świecie (patrz roz. 2). Wiadomo jest jednak, że osiągnięcie w pełni takiego ideału może zająć wiele lat, ponieważ niektóre z własności idealnego międzynarodowego systemu dotyczącego spójności są poza bezpośrednim nadzorem ILAC. ILAC będzie kontynuować ścisłą współpracę z CIPM¹⁾ i BIPM²⁾ oraz zachęcać do rozwoju i harmonizacji tych cech przez zewnętrzne organizacje, takie jak BIPM i regionalne organizacje metrologiczne oraz poszczególne krajowe instytuty metrologiczne³⁾ w krajach członkowskich ILAC.

Między innymi, w związku z pilną prośbą ILAC, przed kilku laty CIPM, będący Radą Zarządzającą BIPM, w ramach Konwencji Metrycznej zrealizował CIPM MRA⁴⁾ dotyczące wzajemnego uznawania państwowych wzorców jednostek miar oraz certyfikatów wzorcowania i pomiarów wydawanych przez krajowe instytuty metrologiczne.

Poniżej podano czynniki, które wpływają na rozwój i wdrożenie zharmonizowanej polityki ILAC dotyczącej spójności pomiarowej:

- (a) Kilka krajów posiada pełny zakres krajowych wzorców jednostek miar i najlepszą

¹⁾ CIPM – International Committee for Weights and Measure (Międzynarodowy Komitet Miar)

²⁾ BIPM – Bureau International des Poids et Mesures (Międzynarodowe Biuro Miar)

³⁾ krajowy instytut metrologiczny – pod tym pojęciem rozumie się organizację, która w danym kraju utrzymuje państwowe wzorce jednostek miar. W Polsce jest to Główny Urząd Miar.

⁴⁾ CIPM MRA – porozumienie o wzajemnym uznawaniu zrealizowane przez CIPM w 1999 roku

możliwość pomiarową konieczną dla zaspokojenia potrzeb w zakresie wzorcowania i badań wszystkich potencjalnych wnioskujących o akredytację w tych krajach;

- (b) Dostęp do odpowiednich krajowych wzorców jednostek miar jest bardziej skomplikowany w krajach, których krajowe instytuty metrologiczne nie utrzymują stosownych wzorców ani nie mają najlepszej możliwości pomiarowej koniecznych dla zaspokojenia potrzeb wzorcowania i działalności badawczej wszystkich laboratoriów akredytowanych w tych krajach;
- (c) Pojęcie spójności pomiarowej wyników w takich dziedzinach jak nauki chemiczne i biologiczne jest nadal przedmiotem międzynarodowej dyskusji i nadal brak jest dostatecznego postępu w kierunku jednoznacznego rozumienia i stosowania tego pojęcia (w tych dziedzinach – przyp. tłumacza);
- (d) W pełni nie ustalono, w skali międzynarodowej, roli certyfikowanych materiałów odniesienia w zapewnianiu spójności pomiarowej wyników pomiarów;
- (e) Prawie we wszystkich krajach mamy do czynienia z sytuacją kiedy pewne fragmenty łańcucha spójności pomiarowej (tj. laboratoria wzorcujące) nie są akredytowane.

CEL

ILAC ustanowił politykę dotyczącą spójności pomiarowej, której zadaniem jest ustalenie celu, jaki powinien zostać osiągnięty przez członków ILAC i zachęcenie do opracowania mechanizmów wspomagających przez takie organizacje jak BIPM.

AUTORSTWO

Niniejsza publikacja została opracowana przez Komitet Technicznych ILAC ds. Technik Akredytacyjnych i zatwierdzona do publikacji przez Zgromadzenie Ogólne ILAC w 2001 r.

Wstęp	4
Cel	4
Autorstwo	4
1. Pojęcie spójności pomiarowej wyników pomiarów prezentowane przez ILAC	6
2. Polityka ILAC dotycząca spójności pomiarowej wyników pomiarów	6
3. Przyszły rozwój	8
4. Bibliografia	8

1. Pojęcie spójności pomiarowej wyników pomiarów prezentowane przez ILAC

1.1 Kryteria dotyczące spójności pomiarowej są podane w rozdziale 5.6 normy ISO/IEC 17025:1999 *General requirements for competence of testing and calibration laboratories*⁵⁾.

1.2 ILAC opublikował dokument zawierający wytyczne dotyczące spójności pomiarowej (ILAC-G2:1994 *Traceability of Measurement*). Dokument ten jest aktualny w odniesieniu do pojęcia spójności pomiarowej i należy z niego korzystać w celu dokładniejszego zrozumienia tej tematyki.

1.3 Formalna definicja spójności pomiarowej, podana w International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology (VIM-1993)⁶⁾, brzmi następująco:
 „6.10 **spójność (pomiarowa)**: właściwość wyniku pomiaru lub wzorca jednostki miary polegająca na tym, że można je powiązać z określonymi odniesieniami, na ogół z wzorcami państwowymi lub międzynarodowymi jednostki miary, za pośrednictwem nieprzerwanego łańcucha porównań, z których wszystkie mają określone niepewności”⁷⁾.

1.4 Spójność pomiarowa (tak jak podano to zarówno w ILAC G2 jak i w VIM) jest charakteryzowana przez:

- (a) **nieprzerwany łańcuch porównań** - prowadzący do ustalonych odniesień akceptowalnych dla stron, zazwyczaj do krajowych lub międzynarodowych wzorców;
- (b) **niepewność pomiaru** – niepewność pomiaru dla każdego stopnia w łańcuchu spójności pomiarowej musi być obliczona lub oszacowana według uzgodnionych metod i musi być ustalona tak, aby całkowita niepewność całego łańcucha mogła być obliczona lub oszacowana;

⁵⁾ W Polsce norma ma oznaczenie PN-EN ISO/IEC 17025:2001 *Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących*

⁶⁾ wydanie polskie – *Międzynarodowy Słownik Podstawowych i Ogólnych Terminów Metrologii*, wyd. Główny Urząd Miar, Warszawa 1996

⁷⁾ słownik VIM podaje również następujące określenia dla spójności: „powiązanie ze wzorcami jednostki miary” oraz „powiązanie z etalonami”

- (c) **dokumentacja** – wzorcowanie na każdym stopniu łańcucha musi być wykonywane zgodnie z udokumentowanymi i powszechnie uznanymi procedurami; wyniki muszą być zapisywane;
- (d) **kompetencje** – laboratoria lub organizacje realizujące jeden lub więcej stopni w łańcuchu muszą przedstawić dowody dla swoich kompetencji technicznych (np. poprzez zademonstrowanie dowodów akredytacji);
- (e) **odniesienie do jednostek SI** – łańcuch porównań musi, gdzie to możliwe, kończyć się na wzorcach pierwotnych jednostek miar odtwarzających jednostki SI;
- (f) **odstępy czasu między wzorcowaniami** – wzorcowania muszą być powtarzane we właściwych odstępach czasu; długość tych odstępów czasu będzie zależna od wielu zmiennych (np. wymagana niepewność, częstość użytkowania, sposób użytkowania, stabilność wyposażenia).

2. Polityka ILAC dotycząca spójności pomiarowej wyników pomiarów

Członkowie ILAC uzgodnili, że przedstawiona poniżej polityka dotycząca spójności pomiarowej wyników pomiarów została przyjęta przez organizacje regionalne i organizacje członkowskie ILAC.

- (a) Laboratoria akredytowane przez organizacje członkowskie ILAC powinny móc wykazać, że wzorcowanie krytycznego sprzętu pomiarowego, a skutkiem tego wyniki pomiarów objęte ich zakresem akredytacji uzyskane przy pomocy tegoż sprzętu są powiązane z Międzynarodowym Układem Jednostek Miar (SI). Jeżeli takie powiązanie jest technicznie niemożliwe do uzyskania lub jest nieracjonalne, laboratorium i klient oraz inne zainteresowane strony mogą uzgodnić stosowanie certyfikowanych materiałów odniesienia dostarczonych przez kompetentnego dostawcę lub też mogą zastosować określone metody i/lub uzgodnione wzorce, które są jednoznacznie opisane i uzgodnione przez

wszystkie zainteresowane strony (patrz *Uwagi 1 i 2*).

Uwaga 1:

ILAC uznał, że z powodu charakteru niektórych badań nie jest możliwe, realne lub odpowiednie oczekiwanie wykazania spójności pomiarowej wyników pomiarów. Organizacje członkowskie ILAC uzgodniły, że będą rozpoznawać te problemy i opracowywać wytyczne dotyczące takich wyjątków i dziedzin gdzie wymagania dotyczące spójności pomiarowej są trudne do zastosowania.

Uwaga 2:

ILAC określa „krytyczny” sprzęt pomiarowy używany w laboratoriach badawczych i wzorcujących jako te obiekty wyposażenia, które są konieczne do wykonywania badań lub wzorcowań z zakresu akredytacji i które mają znaczący wpływ na niepewność pomiaru wyników badań lub wzorcowań. Organizacje członkowskie ILAC uzgodniły, że będą dalej rozpoznawać te problemy i opracowywać wytyczne dotyczące rozróżniania pomiędzy wzorcowaniami krytycznymi i mniej krytycznymi oraz wskazywać jak w przypadku tych mniej krytycznych wymagania dotyczące spójności pomiarowej mogą być mniej rygorystyczne.

- (b) Akredytowane laboratoria wzorcujące, w odniesieniu do sprzętu pomiarowego i wzorcowań objętych ich zakresem akredytacji, powinny we wszystkich przypadkach, jeżeli jest to możliwe, wywodzić swoją spójność pomiarową albo:
- bezpośrednio od odpowiedniego krajowego instytutu metrologicznego lub
 - od laboratorium wzorcującego, które może wykazać swoje kompetencje, możliwość pomiarową i spójność pomiarową wraz z odpowiednią niepewnością pomiaru (np. akredytowane laboratorium pomiarowe) (patrz *Uwaga 3 i 4*).

Uwaga 3:

ILAC uznał, że w pewnych krajach może być akceptowane wzorcowanie przeprowadzane przez urzędy legalizacyjne, wyznaczone w ramach struktury metrologii prawnej danego kraju. Zaleca się, aby również laboratoria metrologii prawnej były zachęcane przez jednostki akredytujące oraz przez ich międzynarodowe i regionalne organizacje do uzyskiwania akredytacji, aby mogły zapewnić o swojej kompetencji i gwarantować właściwą spójność pomiarową wyników swoich pomiarów i wzorcowań oraz przedstawić w sposób przejrzysty swoje kompetencje stronom trzecim.

Uwaga 4

ILAC uznaje, że „odpowiednim” krajowym instytutem metrologicznym jest taka organizacja, która regularnie i z sukcesem uczestniczy we właściwych międzynarodowych porównaniach międzylaboratoryjnych organizowanych przez BIPM i/lub regionalne organizacje metrologiczne.

ILAC zachęca BIPM i organizacje regionalne do opracowywania i publikowania szczegółów dotyczących porównań międzylaboratoryjnych w tak szerokim zakresie jak to jest możliwe, aby wykazać przejrzystość dotyczącą równoważności i powiązań państwowych wzorców jednostek miar, które wspierają działalność akredytacyjną.

ILAC przyjmuje do wiadomości, że wyniki porównań międzynarodowych przeprowadzanych w ramach Konwencji metrycznej są publikowane w Załączniku B CIPM MRA (www.bipm.org).

- (c) Wówczas, kiedy pojęcie spójności pomiarowej jest stosowne i technicznie możliwe, organizacje członkowskie ILAC powinny wymagać od akredytowanych laboratoriów badawczych zapewnienia spójności pomiarowej wzorcowań wykonywanych przez nie we własnym zakresie i/lub wyników ich akredytowanych badań w odniesieniu do zewnętrznej jednostki świadczącej usługi wzorcowania, która jest

akredytowana dla odpowiednio małej niepewności lub może w inny sposób wykazać swoje kompetencje, lub do krajowego instytutu metrologicznego, lub do krajowego laboratorium referencyjnego, lub do certyfikowanego materiału odniesienia, lub do wzajemnie uzgodnionego wzorca, lub uzgodnionej metody (patrz *Uwagi 3 i 4*).

- (d) ILAC powinien wymagać od jednostek akredytujących wnioskujących o członkostwo w jego Porozumieniu o Wzajemnym Uznananiu lub regionalnych wielostronnych porozumieniach dostarczenia wraz z wnioskiem szczegółowych informacji dotyczących:
- (i) źródeł powiązań z państwowymi wzorcami jednostek miar dostępnymi w kraju dla laboratoriów akredytowanych i ubiegających się o akredytację, i szczegółowej informacji jak te wzorce są powiązane z uznanymi międzynarodowo wzorcami pierwotnymi jednostek miar;
 - (ii) najlepszych możliwości pomiarowych dostępnych ze źródeł o których mówi się powyżej w (i) dla każdej dziedziny pomiarów dostarczanej akredytowanym laboratoriom w ich kraju; i
 - (iii) przedstawienia na piśmie polityki jednostki akredytującej dotyczącej akceptowanych przez nią źródeł spójności pomiarowej wyników pomiarów.

Uwaga 5:

ILAC przyjmuje do wiadomości, że w Załączniku C CIPM MRA (www.bipm.org) są zamieszczone informacje niezbędne jednostkom akredytującym do wykazania spójności pomiarowej wyników akredytowanych przez nie laboratoriów. Zapewni to efektywne wdrożenie wymagań podanych w rozdziale 2⁸⁾ (d)(i) oraz (ii)

- (e) Laboratorium, które ma tylko certyfikowany system jakości będzie uzna-

wane za takie, które nie może wykazać się niezbędnymi kompetencjami technicznymi.

3 Przyszły rozwój

Organizacje członkowskie ILAC uzgodniły, że powyższa polityka będzie wymagała przeglądów w świetle doświadczeń wynikających z jej wdrażania i w odniesieniu do wpływów międzynarodowych w celu dalszego jej rozwoju w następujących kierunkach: większego stosowania niepewności w naukach chemicznych i biologicznych; większej międzynarodowej przejrzystości odnośnie certyfikowanych materiałów odniesienia; i możliwości uzyskania dodatkowej informacji od BIPM, APMP, COOMET, EUROMET, SADC MET i SIM dotyczącej równoważności i/lub powiązań pomiędzy wzorcami utrzymywanymi przez krajowe instytuty metrologiczne lub krajowe laboratoria referencyjne.

4 Bibliografia

- ◆ ILAC G2: 1994 *Traceability of Measurements*.
- ◆ *International vocabulary of basic and general terms in metrology* BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP, OIML (1993)
- ◆ *Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement* BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP, OIML (corrected and reprinted, 1995)⁹⁾
- ◆ ISO/IEC 17025:1999 *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*.
- ◆ CITAC – *CITAC Policy on Traceability*
- ◆ CIPM MRA

⁸⁾ w oryginale podano błędnie rozdział 3

⁹⁾ wydanie polskie – *Wyrażanie Niepewności Pomiaru Przewodnik*, wyd. Główny Urząd Miar, Warszawa 1999