

Bogumiła Zwierchanowska*

STEROWANIE JAKOŚCIĄ BADAŃ W AKREDYTOWANYM ZESPOLE LABORATORIÓW BADAWCZYCH INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ

Niniejsza publikacja nosi charakter informacyjny i dotyczy konieczności wykonywania badań biegłości (PT) / porównań międzylaboratoryjnych (ILC) przez akredytowane laboratoria badawcze i wzorcujące. Porównania międzylaboratoryjne są zalecane przez Polskie Centrum Akredytacji w celu potwierdzenia spełnienia przez laboratoria akredytowane wymagań określonych w PN-EN ISO/IEC 17025 *Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących*. Badania porównawcze wykonuje się w Zespole Laboratoriów Badawczych ITB od 1997 r. W artykule przedstawiono wybrane PT/ILC wykonywane przez Zespół Laboratoriów Badawczych (certyfikat akredytacji AB 023) oraz przez Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej (certyfikat akredytacji AB 050) w 2006 r. Przedstawiono również kryteria oceny wyników badań PT/ILC zalecane przez PCA i zastosowane przez laboratoria ITB do opracowania wyników porównań międzylaboratoryjnych w ramach sterowania jakością.

1. Wprowadzenie

Norma PN-EN ISO/IEC 17025 *Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących* [1] wymaga, aby laboratoria dysponowały procedurą sterowania jakością w celu monitorowania miarodajności podejmowanych badań lub wzorcowań wykonywanych dla klientów. Zaleca również laboratoriom akredytowanym udział w programach porównań międzylaboratoryjnych lub programach badań biegłości. Na podstawie wyników badań porównawczych określa się zdolność laboratorium do realizacji badania czy wzorcowania oraz potwierdza kompetencje techniczne personelu.

Wymagania te reguluje również dokument PCA DA-05 [2], do którego zobowiązane są zastosować się także laboratoria badawcze i wzorcujące.

W przewodniku ISO/IEC 43-1 [3] zostały przedstawione dwa rodzaje badań porównawczych:

- badania biegłości (skrót PT od ang. *Proficiency Test*) – określenie za pomocą porównań międzylaboratoryjnych zdolności laboratorium do przeprowadzenia badań [2, p. 3.5],
- porównania międzylaboratoryjne (skrót ILC od ang. *InterLaboratory Comparison*) – zorganizowanie, wykonanie oraz ocena badań/wzorcowań tego samego lub podobnych

* mgr inż. – kierownik Laboratorium Wzorcującego ITB

obiektów wzorcowań / badań przez co najmniej dwa laboratoria, zgodnie z uprzednio ustalonymi warunkami [2, p. 3.7].

Wyniki porównań międzylaboratoryjnych są wykorzystywane do badania biegłości lub do podjęcia działań korygujących w przypadku uzyskania przez laboratorium niekorzystnych wyników, albo też działań zapobiegawczych czy doskonalących w danym laboratorium. Mogą być również wykorzystywane przez uczestniczące w nich laboratoria oraz przez inne strony, na przykład przez klientów. Umożliwiają obiektywną ocenę wyników pomiarów poprzez porównanie ich z wynikami innych laboratoriów uczestniczących w programie.

Obecnie laboratorium podczas audytu akredytacyjnego lub oceny w nadzorze jest zobowiązane przedstawić wyniki badań biegłości lub porównań międzylaboratoryjnych audytorom Polskiego Centrum Akredytacji (PCA) w celu uzyskania pozytywnej oceny laboratorium.

W zależności od sposobu postępowania z obiektem badań wyróżnia się następujące programy badań biegłości:

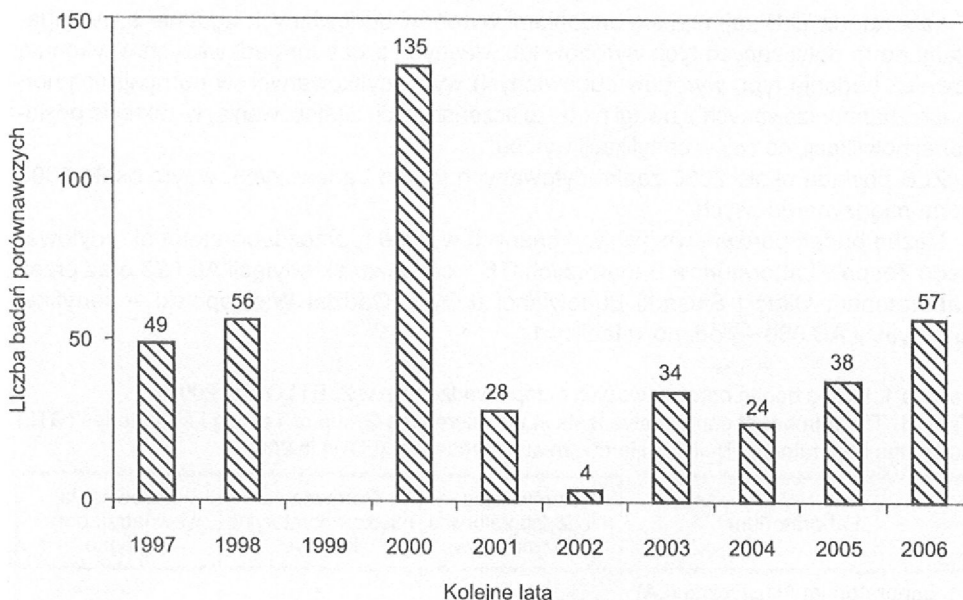
- program porównywania pomiarów – sukcesywne przekazywanie obiektu badań od jednego laboratorium będącego uczestnikiem badań do następnego,
- program badań międzylaboratoryjnych – równoległe rozsyłanie do uczestników badań porównawczych losowo wybranych próbek z podstawowego materiału badawczego,
- program badania próbki podzielonej – badanie próbki lub materiału podzielonych na dwie lub więcej części w zależności od ilości uczestniczących w programie laboratoriów,
- program analiz jakościowych – nie wymagający porównań międzylaboratoryjnych, wykonywany przez jedno laboratorium; ocena zdolności laboratorium do charakteryzowania określonych obiektów,
- program znanej wartości – możliwa ocena zdolności pojedynczego laboratorium do zbadania obiektu o znanych ilościach badanej wartości i porównanie uzyskanych wyników liczbowych z wartością przypisaną,
- program części procesu – zdolność laboratorium do przeprowadzenia tylko części procesu badawczego.

2. Porównania międzylaboratoryjne w Zespole Laboratoriów Badawczych oraz Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB w 2006 r.

W Zespole Laboratoriów Badawczych (ZLB) Instytutu Techniki Budowlanej od 1997 r. w ramach prac statutowych (temat LN-2 „Zapewnienie jakości badań w Zespole Laboratoriów Badawczych ITB”) są wykonywane badania porównawcze.

Liczbę przeprowadzonych badań porównawczych (porównania międzylaboratoryjne krajowe, zagraniczne oraz wewnątrzlaboratoryjne) w ZLB, w okresie od 1997 do 2006 r., ilustruje rysunek nr 1.

Jak widać na wykresie, liczba wykonywanych badań międzylaboratoryjnych jest uwarunkowana możliwościami finansowymi Instytutu.



Rys. 1. Liczba wykonanych badań porównawczych w laboratoriach ZLB w latach 1997–2006 i LOW (tylko w 2006 r.) łącznie

Fig. 1. The number of comparative tests carried out totally in the accredited Group of Testing Laboratories (GTL) and in the Laboratory of Building Hardware and Metal-work (LOW) in the period 1997–2006 (in LOW – for 2006 only)

W skład akredytowanego Zespołu Laboratoriów Badawczych (ZLB) Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie wchodziło w 2006 r. 15 laboratoriów (stan na 31 III 2007):

1. Laboratorium Akustyczne (LA)
2. Laboratorium Betonu (LB)
3. Laboratorium Drewna i Korozji Biologicznej (LD)
4. Laboratorium Izolacji Termicznych (LF)
5. Laboratorium Badań Podłoża Budowlanego (LG)
6. Laboratorium Zabezpieczeń Wodochronnych (LH)
7. Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń (LL)
8. Laboratorium Badań Materiałów i Powłok Ochronnych (LO)
9. Laboratorium Badań Ogniwych (LP)
10. Laboratorium Zanieczyszczeń Chemicznych i Pyłowych (LS)
11. Laboratorium Badań Materiałów Wykończeniowych (LT)
12. Laboratorium Badań Wytrzymałościowych (LW)
13. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych (LOK)
14. Laboratorium Elektryczne (LE)
15. Laboratorium Badań Nieniszczących (LR)

Laboratoria ZLB zajmują się badaniami wyrobów budowlanych zgodnie z wymaganiami norm dotyczących tych wyrobów lub własnych procedur badawczych. Wykonują również badania typu wyrobów budowlanych wyspecyfikowanych w europejskich normach zharmonizowanych z uwagi na bezpieczeństwo ich zastosowania, w zakresie posiadanej notyfikacji, do celów certyfikacji wyrobu.

ZLB posiada około 2000 zaakredytowanych metod badawczych, w tym około 1000 norm międzynarodowych.

Liczbę badań porównawczych wykonanych w 2006 r. przez laboratoria akredytowanego Zespołu Laboratoriów Badawczych ITB – certyfikat akredytacji AB 023 oraz przez Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej (LOW), Oddział Wielkopolski – certyfikat akredytacji AB 050 – podano w tablicy 1.

Tablica 1. Liczba badań porównawczych przeprowadzonych w ZLB i LOW w 2006 r.

Table 1. The number of comparative tests in the accredited Group of Testing Laboratories (GTL) and in the Laboratory of Building Hardware and Metal-work (LOW) in 2006

Laboratorium	Porównania międzylaboratoryjne międzynarodowe	Porównania międzylaboratoryjne krajowe	Porównania wewnątrzlaboratoryjne
1. Laboratorium Akustyczne (LA)	1	–	–
2. Laboratorium Betonu (LB)	–	3	–
3. Laboratorium Drewna i Korozji Biologicznej (LD)	–	1	–
4. Laboratorium Izolacji termicznych (LF)	–	2	4
5. Laboratorium Badań Podłoża Budowlanego (LG)	–	1	–
6. Laboratorium Zabezpieczeń Wodochronnych (LH)	–	3	–
7. Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń (LL)	–	2	–
8. Laboratorium Badań Materiałów i Powłok Ochronnych (LO)	–	1	5
9. Laboratorium Badań Ogniówych (LP)	2	1	–
10. Laboratorium Zanieczyszczeń Chemicznych i Pyłowych (LS)	–	2	1
11. Laboratorium Badań Materiałów Wykończeniowych (LT)	–	5	–

Laboratorium	Porównania międzylaboratoryjne międzynarodowe	Porównania międzylaboratoryjne krajowe	Porównania wewnątrzlaboratoryjne
12. Laboratorium Badań Wytrzymałościowych ((LW)	-	-	3
13. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych (LOK)	-	13	2
14. Laboratorium Elektryczne (LE)	-	2	-
15. Laboratorium Badań Nieniszczących (LR)	-	-	1
16. Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej (LOW)	-	2	-

Laboratoria ITB w ramach pracy statutowej wykonały w 2006 r. 38 międzylaboratoryjnych badań krajowych, 3 międzylaboratoryjne badania międzynarodowe oraz 16 badań porównawczych wewnątrzlaboratoryjnych.

Niżej podano w postaci tabelarycznej wyłącznie porównania międzylaboratoryjne PT/ILC wykonane przez laboratoria ZLB oraz Laboratorium LOW, wybrane ze sprawozdania rocznego z działalności jednostki akredytowanej w zakresie PT/ILC w 2006 r. przygotowanego dla Polskiego Centrum Akredytacji. W opracowaniu nie uwzględniono badań porównawczych wewnątrzlaboratoryjnych.

W tabelicy 2 wyszczególniono badania porównawcze, w których uczestniczyły laboratoria badawcze ITB, ale które były zorganizowane przez inne jednostki.

W tabelicy 3 przedstawiono tematy badań porównawczych, które zostały zorganizowane przez laboratoria badawcze ZLB ITB.

Tablica 2. Udział Zespołu Laboratoriów Badawczych w PT/ILC w 2006 r.

Table 2. Participation of The Group of Testing Laboratories in PT/ILC in 2006

Organizator programu / nazwa kraju	System zarządzania programem (zgodność z przewodnikiem ISO/IEC 43 cz. 1)	Kryteria stosowane w programie	Identyfikacja programu Zakres programu – obiekty badań lub materiały, matryce, oznaczane cechy / wielkości mierzone	Liczba laboratoriów biorących udział w programie
Międzynarodowa Grupa Robocza CEN TC 126 / CEN TC 129 Bruksela, Belgia	program badań międzylaboratoryjnych w celu określenia powtarzalności pomiarów	wskaźniki obliczono zgodnie z PN-EN ISO 717-1:1999	LA-1/LN-2/2006 Izolacyjność akustyczna szyb zespolonych wg EN 20140-3:1995 (polski odpowiednik: PN-EN 20140-3:1999)	16

Organizator programu / nazwa kraju	System zarządzania programem (zgodność z przewodnikiem ISO/IEC 43 cz. 1)	Kryteria stosowane w programie	Identyfikacja programu Zakres programu – obiekty badań lub materiały, matryce, oznaczane cechy / wielkości mierzone	Liczba laboratoriów biorących udział w programie
Instytut Mineralnych Materiałów Budowlanych Oddział w Krakowie, Zakład Gipsu i Chemii Budowlanej, Polska	program badań międzylaboratoryjnych	wskaźnik kwalifikujący liczbowy <i>Z-score</i>	LB-2/LN-2/2006 Badania tynków gipsowych (2 próby) w zakresie oznaczenia wytrzymałości na zgnianie i ściskanie oraz woda/spoiwo wg PN-EN 13279-2 marzec 2005	2
Laboratorium Badania Własności Skał i Wyrobów Kamieniarskich, AGH, Kraków, Polska	program badania próbki podzielonej	kompletność opisu wg PN-EN 12407, zidentyfikowane fazy mineralne, ustalona nazwa skały	LB-3/LN-2/2006 Badania kamienia naturalnego – opis petrograficzny wg PN-EN 12406:2004	2
Instytut Szkła i Ceramiki, Kraków, Polska	program badań międzylaboratoryjnych	różnice wartości normalnej emisyjności powierzchni szkła uzyskanych w obydwu laboratoriach nie powinny być większe od maksymalnej wartości niepewności rozszerzonej przy poziomie ufności 95% określonej w tych laboratoriach	LF-7a/LN-2/2006 Międzylaboratoryjne badania porównawcze emisyjności powierzchni szyb	2
Instytut Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych METALCHEM, Gliwice, Polska	program badań międzylaboratoryjnych	wskaźnik $ z < 2$	LH-3/2006 Oznaczenie gęstości tworzyw sztucznych wg ISO 1183-1 met. A	6
Laboratorium Badań Wykończeń Powierzchni firmy KRONOPOL, Żary, Polska	program badań próbki podzielonej	klasa ścieralności AC3, współczynnik zmienności – max. 0,1	LL-11/LN-2/2006 Badania ścieralności paneli podłogowych (laminatów) wg PN-EN 13329:2005	2

Organizator programu / nazwa kraju	System zarządzania programem (zgodność z przewodnikiem ISO/IEC 43 cz. 1)	Kryteria stosowane w programie	Identyfikacja programu Zakres programu – obiekty badań lub materiały, matryce, oznaczane cechy / wielkości mierzone	Liczba laboratoriów biorących udział w programie
Instytut Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych METALCHEM, Gliwice, Polska	program badań międzylaboratoryjnych	wskaźnik $ z < 2$	LN-862/2006 Badania porównawcze przyczepności powłoki do podłoża stalowego metodą siatki nacięć, odporności powłoki lakierowej na uderzenia, odporności chemicznej powłoki lakierowej	4
Instytut Inżynierii Materiałów Włókienniczych Łódź, Polska	program badań próbki podzielonej	wskaźnik $ z < 2$	LP-2.24/2006 Badania porównawcze międzylaboratoryjne wg PN-EN ISO 9239-1; badane obiekty: A – elastyczne pokrycie podłogowe z PVC, B – włókiennicze pokrycie podłogowe z okrywą włókienną (100% poliamidu)	6
Sverigest Proving, Boras, Szwecja	program badań międzylaboratoryjnych	porównanie poszczególnych parametrów badawczych	LP-225/2006 Badania porównawcze międzylaboratoryjne wg PN-EN 13823	2
European Group of Official Laboratories for Fire Testing – EGOLF, Gent, Belgia	program badań międzylaboratoryjnych	porównanie poszczególnych parametrów badawczych	LP-2.26/2006 Badania porównawcze międzylaboratoryjne wg PN-EN ISO 1182	brak danych
Instytut Medycyny Pracy, Łódź, Polska	program porównywania pomiaru	klasy oceny biegłości analityka: 1, 2, 3	LS-22/LN-2/2006 G2/2006 Oznaczenie zawartości respirabilnych włókien mineralnych w powietrzu w środowisku pracy	5

Tablica 3. Programy PT/ILC organizowane przez laboratoria Zespołu Laboratoriów Badawczych oraz Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej w 2006 r.

Table 3. The organization of the programmes PT/ILC by The Group of Testing Laboratories (GTL) and Laboratory of Building Hardware and Metal-work (LOW) in 2006

Identyfikacja programu Zakres programu – obiekty badań lub materiały, matryce, oznaczane cechy / wielkości mierzone	System zarządzania programem (zgodność z przewodnikiem ISO/IEC 43 cz. 1	Kryteria stosowane w programie	Liczba laboratoriów biorących udział w programie
LD-5/LN-2/2006 Badanie wartości grzy- bobójczej po zastoso- waniu starzenia przez wymywanie wg PN-EN 84:2000 i PN-EN 113:2000/A1:2005	program badań międzylaborato- ryjnych – poziom rozdzielony	w badaniu należy wyznaczyć dwa stężenia: 1) stężenie, przy którym średni skorygowany ubytek masy jest mniejszy niż 3% początkowej suchej masy próbek, 2) stężenie odpowia- dające następnemu stężeniu niż- szemu od (1) w zastosowanej serii, przy którym drewno nie jest wystarczająco zabezpieczone	2
LF-7b/LN-2/2006 Międzylaboratoryjne badania porównawcze współczynnika przeni- kania ciepła U_g central- nego pola powierzchni szyb zespolonych wg PN-EN 674:1999	program badań międzylaborato- ryjnych	różnice wartości współczynnika przenikania ciepła U_g central- nego pola powierzchni szyb zespolonych uzyskane w oby- dwu laboratoriach nie powinny być większe od maksymalnej wartości niepewności rozsze- rzonej pomiaru przy poziomie ufności 95% określonej w tych laboratoriach	2
LH-9b/LN-2/2006 Badanie przyczepności posypki gontów asfaltowych wg PN-EN 544:2000	program badań międzylaborato- ryjnych	oszacowanie niepewności pomiaru obejmującej składnik związany z odtwarzalnością	2
LL-10/LN-2/2006 Badanie odporności na przyspieszone sta- rzenie systemów rynowych z PVC, zmian barwy, wytrzyma- łości na rozciąganie udarowe wg PN-EN 607:2005	program badań próbki podzielonej	różnica zmian w barwie poniżej 1 stopnia skali szarej	2
LN-2/LT-25/2006 Przepuszczalność pary wodnej	program badań międzylaborato- ryjnych	współczynnik $ z < 2$	3

Identyfikacja programu Zakres programu – obiekty badań lub materiały, matryce, oznaczane cechy / wielkości mierzone	System zarządzania programem (zgodność z przewodnikiem ISO/IEC 43 cz. 1	Kryteria stosowane w programie	Liczba laboratoriów biorących udział w programie
LN-2/LT-28/2006 Oznaczenie oporu dyfuzyjnego względnego wg ZUAT 15/V.03/2003 p. 5.6.5.15 (PN-B-10106:1997)	program badań międzylaboratoryjnych	wyniki nie powinny się różnić o więcej niż 15% od wartości średniej	2
LN-2/2006/LOK-2.40 Przewodność cieplna wg PN-EN 12677:2002	program badań międzylaboratoryjnych	wartość reszty standaryzowanej oraz względna ocena pomiaru Q ; $ z < 2$ – wynik zadowalający, $Q < 20\%$ – wynik zadowalający	4
LN-2/2006/LOK-2.45 Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 12390-3:2002	program badań międzylaboratoryjnych	wartości średnie, odchylenie standardowe powtarzalności i odtwarzalności, współczynnik zmienności v , wskaźnik $ z < 2$	4
LN-2/2006/LOK-2.46 Gęstość wg PN-EN 12390-7:2001	program badań międzylaboratoryjnych	wartości średnie, odchylenie standardowe powtarzalności i odtwarzalności, współczynnik zmienności v , wskaźnik $ z < 2$	5
LN-2/2006/LOK-2.48 Nasiąkliwość wg PN-EN 1338:2005	program badań międzylaboratoryjnych	wartości średnie, odchylenie standardowe powtarzalności i odtwarzalności, współczynnik zmienności v , wskaźnik $ z < 2$	4
LN-2/2006/LOK-2.50 Wytrzymałość na zginanie wg PN-EN 1015-11:2001	program badań międzylaboratoryjnych	wartości średnie, niepewność pomiaru	3
LN-2/2006/LOK-2.51 Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 1015-11:2001	program badań międzylaboratoryjnych	wartości średnie, niepewność pomiaru	3
LOW-51/LN-2/2006 Badania okien (infiltracja powietrza, przepuszczanie wody, napór wiatru)	program porównywania pomiarów	dopuszczalna niepewność pomiaru – 10%; porównanie klasy wod szczelności	2
LS-23/LN-2/2006 Oznaczenie emisji związków lotnych z wyrobów	program badania próbki podzielonej	$ z < 2$	4

3. Kryteria oceny wyników porównań międzylaboratoryjnych

Opracowanie wyników PT/ILC wykonano zgodnie z zaleceniami Polskiego Centrum Akredytacji według przewodnika ISO/IEC 43-1 [3].

Sprawozdania cząstkowe z przeprowadzonych badań porównawczych opracowano jako zbiorcze sprawozdanie LN-2/06 [4].

W tablicach 2 i 3 przedstawiono ustalone przez laboratoria kryteria do oceny uzyskanych rezultatów badań. Są one bardzo zróżnicowane. Z uwagi na rodzaj metody badawczej lub cechy badanego obiektu nie zawsze istnieje możliwość wykonania powtórzeń pomiarów.

W przypadku PT/ILC z możliwością wykonania badań wielokrotnych wyznacznikiem biegłości laboratorium jest obliczenie wskaźnika z :

$$z = \frac{x - X}{s}$$

gdzie: s – odpowiednia miara zmienności (np. odchylenie standardowe), którą wybrano, aby spełnić wymagania programu,

x – wynik uzyskany przez uczestnika,

X – wartość przypisana (wartość przypisana wielkości określonej i uznana niekiedy umownie jako wartość wyznaczona z niepewnością akceptowaną w danym zastosowaniu [3, p. 3.11], np. wartość średnia.

Kryteria przypisane wskaźnikowi statystycznemu z są następujące:

$|z| \leq 2$ – wynik zadowalający,

$2 < |z| < 3$ – wynik wątpliwy,

$|z| \geq 3$ – wynik niezadowalający.

Wskaźnik z określa się oddzielnie dla każdego przyjętego punktu pomiarowego. Jest to najczęściej stosowana ocena indywidualnej sprawności laboratorium.

Drugim kryterium stosowanym często w programach porównań pomiarów (w szczególności w laboratoriach wzorcujących) jest liczba E_n ;

$$E_n = \frac{x - X}{\sqrt{U_{lab}^2 + U_{ref}^2}}$$

gdzie: U_{lab} – niepewność wyniku pomiaru laboratorium uczestnika,

U_{ref} – niepewność wartości przypisanej, wyznaczonej w laboratorium odniesienia.

Dla wartości E_n wynik:

$|E_n| \leq 1$ jest wynikiem zadowalającym,

$|E_n| > 1$ jest wynikiem niezadowalającym.

PCA zaleca stosowanie w porównaniach międzylaboratoryjnych – jeżeli jest to możliwe – obydwu wskaźników.

Uzyskane wartości wskaźników z lub innych przyjętych wartości odniesienia w ZLB i LOW świadczą o dobrej odtwarzalności przeprowadzonych badań oraz kwalifikują je jako spełniające założone kryteria. W większości porównań liczba uczestniczących w ba-

daniu laboratoriów nie przekraczała dwóch lub trzech. Wyniki wskaźnika z były poniżej wartości 2, co stanowi wynik zadowalający.

Porównania międzylaboratoryjne, w których znana jest wartość przypisana wielkości badanej, można uznać za badania biegłości, a przy spełnieniu ustalonych kryteriów przez laboratorium potwierdzić na ich podstawie jego biegłość. Jako badania biegłości można również uznać badania porównawcze z dużą liczbą uczestników, jeżeli wartość przypisana nie jest znana, a wyznacza się ją na podstawie wartości średniej z wyników wszystkich uczestniczących w badaniach laboratoriów. Wartość średnia jest wówczas najbliższa wartości prawdziwej. Wyznaczony w tym przypadku wskaźnik z dla każdego laboratorium jest wiarygodny.

W tabeli 2 przywołano w poz. nr 11 porównanie międzylaboratoryjne „Oznaczenie zawartości respirabilnych włókien mineralnych w powietrzu” wykonane przez pracowników Laboratorium Zanieczyszczeń Chemicznych i Pyłowych (LS) w ramach badań biegłości organizowanych poza ITB. Badania te (ze znaną wartością przypisaną), laboratorium LS wykonuje corocznie od kilku lat. Oceną końcową tych badań jest zakwalifikowanie analityka uczestniczącego w programie porównania pomiaru do odpowiedniej klasy: 1, 2 lub 3. W programie uczestniczyło dwóch pracowników LS, z których jeden został zakwalifikowany do klasy 1, a drugi do klasy 2. W badaniach biegłości w roku 2006 uczestniczyło 5 laboratoriów badawczych.

W przypadku pozostałych badań można mówić o potwierdzeniu kompetencji technicznych laboratorium do wykonywania badań z zakresu uzyskanej akredytacji.

Nasuwa się pytanie, kiedy badania mogą zostać uznane za badania biegłości. Wydaje się właściwe ustalenie własnego kryterium, tj. minimalnej liczby laboratoriów uczestniczących w porównaniach międzylaboratoryjnych.

W przypadku kiedy nie jest znana wartość przypisana, aby badania można było uznać za badania biegłości, należy przyjąć np. uczestnictwo w porównaniach międzylaboratoryjnych minimum 5 laboratoriów, a jako wartość odniesienia potraktować wartość średnią z 5 wyników uzyskanych w tych laboratoriach.

Najbardziej wiarygodne wyniki uzyskuje się wówczas, gdy w porównaniach międzylaboratoryjnych uczestniczą laboratoria akredytowane lub starające się o akredytację. Laboratoria te w sposób właściwy nadzorują swoje wyposażenie pomiarowe, zapewniając spójność pomiarową wymaganą przez PCA, tj. powiązanie wyniku pomiaru poprzez nieprzerwany łańcuch porównań z wzorcami jednostki miary. Wyposażenie tych laboratoriów badawczych jest wzorcowane w akredytowanych laboratoriach wzorcujących, nadzorowanych również przez Polskie Centrum Akredytacji.

4. Procedura sterowania jakością badań w ZLB

Zespół Laboratoriów Badawczych zgodnie z wymaganiami normy [1] posiada procedurę zarządzania nr 17 [5] dotyczącą kontroli jakości wykonywanych badań. Procedura dotyczy trybu postępowania w ZLB w związku z organizowaniem lub uczestnictwem laboratoriów ZLB w badaniach PT/ILC.

Po wykonaniu zaplanowanych i zatwierdzonych przez kierownika ZLB w danym roku kalendarzowym badań porównawczych objętych tematem LN-2: „Zapewnienie jakości

badani w Zespole Laboratoriów Badawczych ITB[®] laboratoria wypełniają szczegółowo załącznik 1 do procedury zarządzania nr 17. Sposób zapisu wyników uzyskanych w porównaniach międzylaboratoryjnych w formularzu jest bardzo przejrzysty i stanowi zwięzłą, łatwą do analizy informację dla personelu laboratorium.

Po zakończeniu badań porównawczych w cyklu rocznym, następuje tzw. odbiór pracy statutowej LN-2 w ZLB w obecności zastępcy dyrektora ds. naukowo-badawczych. Każde laboratorium prezentuje uzyskane wyniki na forum złożonym z przedstawicieli laboratoriów podczas odbioru prac statutowych. Rezultaty badań porównawczych akceptuje i zatwierdza zastępca dyrektora ds. naukowo-badawczych.

Podczas spotkania szczegółowo są omawiane wyniki porównań międzylaboratoryjnych i wewnątrzlaboratoryjnych, wnioski, zalecenia oraz ustalenia na przyszły rok dotyczące badań porównawczych w zależności od przedstawionych przez laboratoria wyników badań i spełnionych kryteriów.

5. Organizowanie badań PT/ILC w Polsce

Wykonanie badań biegiłości poprzez porównania międzylaboratoryjne wymaga zorganizowania tych porównań przez doświadczonego koordynatora (zespół lub osobę odpowiedzialną za wszystkie etapy organizacji i przeprowadzenia programu badania biegiłości [2]). Organizator badań biegiłości musi koordynować całość programu, uzgodnić i udokumentować szczegółowy plan [3], nadać numery kodowe laboratoriom – z uwagą na poufność badań, udostępnić laboratoriom obiekty badań zgodnie z ustalonym programem, opracować odpowiednie formularze do zapisu uzyskanych danych pomiarowych, zebrać wyniki od uczestniczących w badaniach laboratoriów. Przede wszystkim powinien jednoznacznie określić wartości odniesienia, wobec których będą oceniane wyniki. Istotne jest, czy będzie to wartość przypisana, czy może wartość średnia z wyników uzyskanych przez laboratoria.

Otrzymane od uczestników sprawozdania z badań organizator opracowuje i przedstawia w postaci zbiorczego raportu końcowego, ujawniając wartość przypisaną, a następnie rozsyła uczestnikom badań.

Do roku 2006 różne instytucje we własnym zakresie organizowały badania biegiłości. Od 2007 r. PCA wprowadziło dla organizatorów tych badań wymaganie poddania się ocenie w celu uzyskania certyfikatu akredytacji potwierdzającego kompetencje danego organizatora (zwanego providerem) do organizowania PT/ILC. Powstały już dokumenty regulujące tę kwestię [6]. Na lata 2007–2008 PCA ustaliło okres przejściowy, w którym uzyskanie akredytacji od organizatora badań PT/ILC nie będzie jeszcze wymagane, aczkolwiek jej uzyskanie stanie się atutem. Po okresie przejściowym polski „provider” nie posiadający akredytacji na organizowanie badań biegiłości / porównań międzylaboratoryjnych, nie będzie mógł ich organizować.

6. Podsumowanie

Otrzymane rezultaty badań porównawczych potwierdziły kompetencje techniczne oraz w niektórych przypadkach biegiłość laboratoriów akredytowanego Zespołu Labora-

toriów Badawczych do wykonywania badań wyrobów budowlanych w aktualnych ramach posiadanego zakresu akredytacji. Wyniki badań porównawczych służą laboratoriom do ich samooceny oraz oceny przez jednostkę nadzorującą, czyli Polskie Centrum Akredytacji. Jednocześnie budują i zwiększają zaufanie klientów do korzystania z usług laboratoriów ZLB ITB.

Kierownictwo ITB udostępnia rokrocznie środki przeznaczone na wykonywanie badań porównawczych oraz doskonalenie systemu zarządzania w akredytowanym Zespole Laboratoriów Badawczych, co służy jednocześnie dalszemu wzrostowi zaufania klienta. W ramach doskonalenia ZLB, zgodnie z oczekiwaniami klientów, zakupywana jest najnowocześniejsza aparatura pomiarowa do wykonywania badań wyrobów budowlanych określonych w normach zharmonizowanych.

Pracownicy laboratoriów w celu podniesienia kwalifikacji szkoleni są między innymi w Polskim Centrum Akredytacji i Polskim Centrum Badań i Certyfikacji.

Aby ułatwić uzyskanie informacji przez klientów Instytutu Techniki Budowlanej, na stronie internetowej www.itb.pl zamieszczono wszelkie niezbędne informacje dotyczące badań wykonywanych przez laboratoria akredytowanego Zespołu Laboratoriów Badawczych ITB oraz kontaktu z kierownikami laboratoriów, a także możliwości skorzystania z wyszukiwarki metod akredytowanych w laboratoriach ZLB.

Dokumenty odniesienia

- [1] PN-EN ISO/IEC 17025 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących
- [2] DA-05 z 31.03.2004 Polityka Polskiego Centrum Akredytacji dotycząca wykorzystywania badań biegłości / porównań międzylaboratoryjnych w procesach akredytacji i nadzoru
- [3] ISO/IEC 43-1 Badania biegłości poprzez porównania międzylaboratoryjne. Część 1: Projektowanie i realizacja programów badania biegłości
- [4] LN-2/06 Zapewnienie jakości badań w Zespole Laboratoriów Badawczych ITB
- [5] Procedura Zarządzania nr 17. Sterownie jakością badań
- [6] DAPT-01 z 25.04.2007 Akredytacja organizatorów badań biegłości. Wymagania szczegółowe

MANAGING THE QUALITY OF TESTS IN ACCREDITED GROUP OF TESTING LABORATORIES IN BUILDING RESEARCH INSTITUTE

Summary

This paper is informative and is concerned with the necessity of executing the proficiency tests (PT) and interlaboratory comparisons (ILC) by accredited testing and calibration laboratories. Interlaboratory comparisons are recommended for accredited laboratories by Polish Centre of Accreditation (PCA) in order to confirm the meeting of requirements defined in EN ISO/IEC 17025 „General requirements to the competence of testing and calibration laboratories”. Comparisons tests have been carried out by the accredited Group of Testing Laboratories (GTL) – AB 023 since 1997. This publication shows only the chosen PT/ILC carried out by the Group of Testing Laboratories and Laboratory of Building Hardware and Metal-work AB 050 in 2006. The criteria of assessment of PT/ILC tests results, recommended by PCA and used by ITB laboratories to elaborate the results of interlaboratory comparisons within the frame of quality management, are also presented.

Praca wpłynęła do Redakcji 17 IX 2007 r.