



ZAPEWNIENIE SPÓJNOŚCI POMIAROWEJ

– Informator dla Klientów –

SPIS TREŚCI

- Zapewnienie spójności pomiarowej
- Wzór świadectwa wzorcowania
- Wykaz akredytowanych laboratoriów wzorcujących

ZAPEWNIENIE SPÓJNOŚCI POMIAROWEJ

1. Zakres stosowania

Zgodnie z dokumentem DA-06 z dnia 20.06.2007r., wydanym przez Polskie Centrum Akredytacji, akredytowane jednostki certyfikujące wyroby oraz systemy zarządzania powinny wymagać od swoich klientów przestrzegania przedstawionych poniżej zasad.

2. Cechy spójności pomiarowej

Spójność pomiarowa charakteryzowana jest przez sześć podstawowych elementów:

- a) nieprzerwany łańcuch porównań,
- b) niepewność pomiaru,
- c) dokumentacja,
- d) kompetencje,
- e) odniesienie do jednostek układu SI,
- f) odstępy czasu między wzorcownikami.

Dla zapewnienia spójności pomiarowej konieczne jest spełnienie podanych niżej wymagań.

3. Wymagania

3.1 Źródła zapewnienia spójności pomiarowej

Wyposażenie pomiarowe stosowane do wzorcowań i badań, mające istotny wpływ na niepewność pomiaru związaną z wynikami tych działań, powinno być wzorcowane przez krajową instytucję metrologiczną (w Polsce - Główny Urząd Miar) albo przez akredytowane laboratoria wzorcujące.

Uwaga:

Certyfikat systemu zarządzania jakością wg ISO 9001 nie stanowi potwierdzenia kompetencji laboratorium do wykonywania wiarygodnych wzorcowań. Nie uznaje się w takim wypadku laboratorium za kompetentne do zapewnienia spójności pomiarowej wyników wzorcowań.

3.2. Potwierdzenie spójności pomiarowej

Wzorcowanie wyposażenia pomiarowego przez kompetentne organizacje jest podstawą zapewnienia spójności pomiarowej.

Potwierdzeniem przeprowadzonego wzorcowania jest świadectwo wzorcowania.

Zawartość takich świadectw powinna odpowiadać wymaganiom punktów 5.10.2 i 5.10.4 normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005 i zawierać co najmniej niżej podane informacje:

- a) tytuł (np. „Świadectwo wzorcowania”);
- b) nazwę i adres laboratorium oraz miejsce wykonania wzorcowań, jeżeli jest ono inne niż adres laboratorium;
- c) niepowtarzalną identyfikację świadectwa wzorcowania (numer kolejny) i oznaczenie, na każdej stronie, w celu zapewnienia, iż tę stronę można przypisać do konkretnego świadectwa wzorcowania oraz jednoznaczną identyfikację końca świadectwa wzorcowania;
- d) nazwę i adres klienta;
- e) identyfikację zastosowanej metody;
- f) opis, stan i jednoznaczną identyfikację obiektu wzorcowania;
- g) datę wykonania wzorcowania;
- h) odwołanie się do procedur wykorzystywanych przez laboratorium, gdy jest to istotne ze względu na miarodajność wyników lub dla ich zastosowania;
- i) wyniki wzorcowań wraz z, tam gdzie jest to właściwe, jednostkami miar;
- j) nazwisko(a), funkcja(e) i podpis(y) lub równoważne określenie osoby(ów) autoryzującej(ych) świadectwo wzorcowania;
- k) oświadczenie, gdy to istotne, że wyniki dotyczą wyłącznie obiektów wzorcowanych.

Oprócz powyższych wymagań, świadectwa wzorcowania powinny zawierać również następujące dane:

- a) warunki środowiskowe, w których wykonano wzorcowanie, a które mają wpływ na wyniki pomiarów;
- b) niepewność pomiaru i/lub stwierdzenie dotyczące zgodności z ustaloną specyfikacją metrologiczną lub jej fragmentami;
- c) dowód, że zapewniono spójność pomiarową.

Uwaga 1:

Zaleca się, aby świadectwo wzorcowania, wydane w postaci trwałego dokumentu, zawierało także numer strony i ogólną liczbę stron.

Uwaga 2:

Zaleca się, aby laboratoria włączały oświadczenie, że świadectwo wzorcowania bez pisemnej zgody laboratorium nie powinno być powielane inaczej niż w całości.

Nie akceptuje się świadectw legalizacji jako potwierdzenia spójności pomiarowej.

Informacja na temat spójności pomiarowej w świadectwach wzorcowania powinna zawierać identyfikację wzorca państwowego jednostki miary albo wzorca odniesienia GUM, do którego odniesione są dane pomiary; stwierdzenie takie może być sformułowane następująco:

„wyniki wzorcowania zostały odniesione do wzorca państwowego jednostki miary długości, utrzymywanego w GUM”

albo

„wyniki wzorcowania zostały odniesione do wzorca odniesienia GUM jednostki miary siły”

W świadectwach wzorcowania należy również zidentyfikować wzorzec, który służył do przeprowadzenia danego wzorcowania.

Podanie jedynie numerów świadectw wzorcowania wzorców jednostek miar, jako dowodów na potwierdzenie spójności pomiarowej, nie jest akceptowane.

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

3.3 Niepewność pomiaru

Jednym z elementów spójności pomiarowej jest niepewność pomiaru, związana z wzorcowaniem przyrządów pomiarowych.

Całkowita niepewność powinna być podana w postaci niepewności rozszerzonej przy poziomie ufności ok. 95%.

W świadectwach wzorcowania należy określić rodzaj niepewności, poziom ufności oraz współczynnik rozszerzenia, np.:

„podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności ok. 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$ ”.

3.4 Wzorcowania wewnętrzne

System wzorcowań wewnętrznych ma na celu wzorcowanie wyposażenia pomiarowego w stosunku do własnych wzorców odniesienia.

Podstawą spójności pomiarowej w takim systemie jest wzorcowanie własnych wzorców odniesienia w laboratoriach, o których mowa w p. 3.1 niniejszego dokumentu.

Natura 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:

- a) procedury wzorcowania muszą być udokumentowane, wyniki wzorcowania przedstawiane w formie świadectw, protokołów lub tp., a zapisy pomiarowe muszą być przechowywane przez ustalony czas;

- b) kompetencje personelu wykonującego wzorcowania wewnętrzne muszą być udokumentowane; należy przechowywać dokumentację szkoleń oraz dowody kompetencji w postaci np. wyników egzaminu lub wyników z auditu w zakresie wykonywania wzorcowań;
- c) powiązanie wyników wzorcowań z wzorcami państwowymi jednostek miar albo z wzorcami odniesienia GUM powinno być udokumentowane;
- d) procedury szacowania niepewności pomiaru powinny być zgodne z dokumentem EA-4/02; przy określaniu zgodności ze specyfikacją należy uwzględnić niepewność pomiaru wg wytycznych ILAC-G8:1966 (tłumaczenia wymienionych dokumentów dostępne są na stronie internetowej: www.pca.gov.pl);
- e) wzorce odniesienia powinny być wzorcowane w odpowiednio ustalonych odstępach czasu w celu zapewnienia ich rzetelności; polityka i procedury ustalania i zmiany tych odstępów powinny być oparte o wieloletnią obserwację wzorców odniesienia; należy uwzględnić wytyczne podane w normie PN-ISO 10012-1:1998+Ap1:2001 „Wymagania dotyczące zapewnienia jakości wyposażenia pomiarowego. System potwierdzania metrologicznego wyposażenia pomiarowego.”

4. Postanowienia końcowe

Wymagania przedstawione w niniejszym dokumencie obowiązują od 01.01.2008r. Stosowanie się do nich będzie przedmiotem oceny podczas inspekcji przeprowadzanych przez BBJ.

Załącznik:

Wzór świadectwa wzorcowania wystawianego przez laboratorium wzorcujące akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji.

Opracowano na podstawie dokumentu DA-06 z 20.06.2007r., wydanego przez Polskie Centrum Akredytacji

(logo
organizacji
wydającej
świadectwa)

(Nazwa, adres, e-mail i nr telefonu organizacji wydającej świadectwo)

Laboratorium wzorcujące akredytowane przez
Polskie Centrum Akredytacji, sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA
dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania.
Nr akredytacji AP XXX



AP XXX

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: (dzień, miesiąc-słownie, rok) Nr świadectwa: Strona 1/..

PRZEDMIOT WZORCOWANIA	(Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy - nazwa, typ, numer fabryczny, wytwórca, itp.)
ZGŁASZAJĄCY	(Dane identyfikujące zgłaszającego - pełna nazwa i adres)
UŻYTKOWNIK^{1) 4)}	(Dane identyfikujące użytkownika - pełna nazwa i adres)
MIEJSCE WZORCOWANIA^{2) 4)}	(Adres, nazwa firmy, dział, pomieszczenie)
METODA WZORCOWANIA	(Identyfikacja właściwego dokumentu - nazwa, symbol, nr wydania i data)
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	(Warunki środowiskowe występujące w czasie wykonywania wzorcowania)
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	(Data (daty): dzień, miesiąc-słownie, rok)
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Wyniki wzorcowania zostały odniesione do [państwowego wzorca jednostki miary (nazwa wielkości fizycznej) albo wzorca odniesienia] utrzymywanego w [podać nazwę NMI (np. GUM) lub nazwę jednostki organizacyjnej i kraj (jeżeli inny niż Polska)] poprzez zastosowanie (identyfikacja wzorca jednostki miary zastosowanego przez laboratorium do wzorcowania)
WYNIKI WZORCOWANIA^{3) 4)}	Podano na stronie (stronach) ... niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia $k = \dots$
ZGODNOŚĆ Z WYMAGANIAMI^{3) 4)}	W wyniku wzorcowania stwierdzono, że (nazwa przyrządu pomiarowego) spełnia wymagania metrologiczne ustalone w [przepisach, normach, zaleceniach międzynarodowych albo innych właściwych dokumentach (identyfikacja przywołanych dokumentów i punktów, w odniesieniu do których oceniana jest zgodność)]

(Pieczęć okrągła według wzoru
uzgodnionego z PCA)

(imię, nazwisko,
stanowisko służbowe i podpis
kierownika laboratorium
albo jego zastępcy)

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP

Data wydania: (dzień, miesiąc-słownie, rok)

Nr świadectwa:

Strona 2/..

**WYNIKI
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

Zalecany sposób podawania wyników wzorcowania w świadectwie (jeżeli jest to możliwe i odpowiednie) podany jest w formie przykładów na następnych stronach niniejszego wzoru.

Sprawdził (a):⁵⁾

*(podpis osoby odpowiedzialnej
za merytoryczną treść świadectwa)*

- 1) *Podaje się na życzenie zgłaszającego, jeżeli użytkownikiem nie jest zgłaszający.*
- 2) *Podaje się, jeżeli pomiary wykonuje się poza siedzibą laboratorium.*
- 3) *Podaje się wyniki wzorcowania lub zgodność z wymaganiami stosownie do życzeń klienta.*
- 4) *Jeżeli nie podaje się treści punktu - nie należy podawać także tytułu.*
- 5) *Podpis sprawdzającego należy zamieszczać na każdej stronie świadectwa zawierającej wyniki wzorcowania.*

Uwaga:

Wymiary ramki świadectwa wzorcowania:

[190 x 275] mm

Wysokość nagłówka pierwszej strony świadectwa, określonego linią:

75 mm

Wysokość nagłówków drugiej i następnych stron świadectwa, określonych linią:

20 mm

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP

Data wydania: (dzień, miesiąc-słownie, rok)

Nr świadectwa:

Strona 2/..

**WYNIKI
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

Zaleca się, aby wyniki były podawane w formie tabelarycznej, a minimalna zawartość tabeli obejmowała kolumny przedstawione poniżej

Wartość poprawna	Wskazanie wzorcowanego przyrządu	Poprawka (lub błąd wskazania)	Niepewność pomiaru
1	2	3	4

Ad. 1 - kolumna ta dotyczy wartości reprezentowanej przez wzorzec zastosowany przez laboratorium do wzorcowania

„Wartość poprawna” lub „wartość umownie prawdziwa” - wartość odczytana z wzorca, którym dokonuje się pomiaru lub wartość ustawiona na wzorcu (typu kalibrator).

Ad. 2 - kolumna ta dotyczy wartości reprezentowanej przez wzorcowany obiekt

„Wskazanie wzorcowanego przyrządu ” jest to wartość odczytana z przyrządu wzorcowanego, którym może być woltomierz, multimetr, ale także i wzorcowany kalibrator, generator czy rezystor, jak również wskazanie wzorcowanej dekady oporowej czy wartość nominalna nadrukowana na wzorcowanym rezystorze.

Ad. 3 - kolumna ta zawiera różnicę między wartością poprawną a wartością zmierzona (wskazana) przez wzorcowany przyrząd

„Poprawka” - wartość dodana algebraicznie do surowego wyniku pomiaru (wskazania przyrządu wzorcowanego) w celu skompensowania błędu systematycznego (uzyskania wartości poprawnej). Poprawka może być dodatnia, ujemna lub zero.

W przypadku „błędu wskazania” przyjmuje się, że jest to wartość „poprawki” ze znakiem przeciwnym.

Ad. 4 - kolumna ta określa niepewność pomiaru

„Niepewność pomiaru” może być wyrażona w jednostkach danej wartości lub w procentach.

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP

Data wydania: (dzień, miesiąc-słownie, rok)

Nr świadectwa:

Strona 2/..

**WYNIKI
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

Wartość poprawna temperatury	Wartość rezystancji czujnika wzorcowanego	Poprawka*	Niepewność pomiaru
t	R	Δt	U
°C	Ω	°C	°C

*) Podaje się opcjonalnie, gdy nie jest wyznaczana charakterystyka termometryczna czujnika wzorcowanego

Głębokość zanurzenia czujnika wzorcowanego mm.

Δt – różnica między wartością poprawną temperatury a wartością temperatury obliczoną na podstawie normy PN-EN 60751+A2:1997 (lub innego dokumentu odniesienia) z wyznaczonej wartości rezystancji czujnika wzorcowanego.

Podane wartości temperatury odnoszą się do Międzynarodowej Skali Temperatury z 1990 r. (MST-90).

Charakterystykę termometryczną wzorcowanego platynowego czujnika termometru rezystancyjnego Pt-100 wyznaczono z wielomianu:

- w zakresie od (temperatura ujemna) do 0 °C
 $R_t = R_0 [1 + At + Bt^2 + C(t - 100 \text{ °C})t^3]$

- w zakresie od 0 °C do (temperatura dodatnia) °C
 $R_t = R_0 (1 + At + Bt^2)$

gdzie:

R_t – rezystancja czujnika w temperaturze t
 R_0 – rezystancja czujnika w temperaturze 0 °C.

Parametry równania charakterystyki termometrycznej czujnika wzorcowanego, wyznaczone na podstawie wyników wzorcowania, wynoszą:

A =
 B =
 C =

**WYNIKI
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

Wartość poprawna temperatury	Wartość siły termoelektrycznej czujnika termoelektrycznego lub termoelementu wzorcowanego	Poprawka*	Niepewność pomiaru
t	E	Δt	U
$^{\circ}\text{C}$	μV	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$

*) Podaje się opcjonalnie, gdy nie jest wyznaczana charakterystyka termometryczna wzorcowanego (termoelementu lub czujnika termoelektrycznego)

Wyniki wzorcowania podano dla temperatury spoin odniesienia $^{\circ}\text{C}$.

Głębokość zanurzenia (termoelementu lub czujnika termoelektrycznego) mm.

Δt – różnica między wartością poprawną temperatury a wartością temperatury obliczoną na podstawie normy PN-EN 60584-1:1997 z wyznaczonej wartości STE wzorcowanego (termoelementu lub czujnika termoelektrycznego)

Podane wartości temperatury odnoszą się do Międzynarodowej Skali Temperatury z 1990 r. (MST-90).

Charakterystykę termometryczną wzorcowanego (termoelementu lub czujnika termoelektrycznego) wyznacza się z wielomianu:

$$E(t) - E_r(t) = s_1 t + s_2 t^2 + s_3 t^3 + \dots$$

gdzie:

$E(t)$ – wartość siły termoelektrycznej (STE) wzorcowanego (termoelementu lub czujnika termoelektrycznego) w temperaturze t ,

$E_r(t)$ – wartość siły termoelektrycznej (STE) (termoelementu lub czujnika termoelektrycznego) w temperaturze t , odczytana z jego znormalizowanej charakterystyki, zawartej w normie PN-EN 60584-1:1997.

Parametry równania charakterystyki termometrycznej (termoelementu lub czujnika termoelektrycznego) wzorcowanego, wyznaczone na podstawie wyników wzorcowania, wynoszą:

$s_1 =$

$s_2 =$

$s_3 =$

WYKAZ LABORATORIÓW WZORCUJĄCYCH AKREDYTOWANYCH PRZEZ POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI

UWAGA: W wykazie podano ogólne zakresy akredytacji w wybranych dziedzinach. Szczegółowy zakres akredytacji laboratoriów dostępny jest na stronie internetowej www.pca.gov.pl w katalogu „Akredytowane podmioty – laboratoria wzorcujące”.
Stan na 30.08.2011 r.

Zakłady Badań i Atestacji „ZETOM”

Im. Profesora Fryderyka Stauba w Katowicach sp. z o.o.
Laboratorium Badawcze i Wzorcujące – Zespół ds. Wzorcowań
ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17
40-384 Katowice

tel.: (32) 256 92 57, fax: (32) 256 93 05, e-mail: zetom@zetomkatowice.com.pl

Zakres akredytacji Nr AP 001

- Suwmiarki
- Mikromierze zewnętrzne
- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Omomierze analogowe i cyfrowe

„METROTEST” Sp. z o.o.

Laboratorium Pomiarowe
ul. Stoczniowa 2
82-300 Elbląg

tel.: (55) 239 22 33, fax: (55) 239 17 45, e-mail: boguslaw.marciniak@power.alstom.com

Zakres akredytacji Nr AP 005

- Płytki wzorcowe
- Przymiary sztywne
- Suwmiarki
- Mikromierze
- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Omomierze analogowe i cyfrowe

Przedsiębiorstwo Diagnostyczno-Pomiarowe

Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich

„DIAGPOM” Sp. z o.o.

Zespół Laboratoriów Pomiarowych

Plac Staszica 20

50-222 Wrocław

tel.: (71) 323 87 13, fax: (71) 323 89 62, e-mail: elzbieta.jedrzejewska@diagpom.pl

Zakres akredytacji Nr AP 007

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC

Instytut Energetyki

Jednostka Badawczo-Rozwojowa

Laboratorium Aparatury Pomiarowej

ul. Augustówka 36

02-981 Warszawa

tel.: (22) 345 14 40, fax: (22) 345 14 44, e-mail: lap@ien.com.pl

Zakres akredytacji Nr AP 013

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Zasilacze stabilizowane DC
- Źródła napięcia stałego
- Mierniki rezystancji

Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy
Laboratorium Metrologii Elektrycznej,
Elektronicznej i Optoelektronicznej
ul. Szachowa 1
04-894 Warszawa
tel.: (22) 512 84 07, fax: (22) 512 84 92, e-mail: cipt@itl.waw.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 015

- Multimetry cyfrowe AC, DC
 - Woltomierze AC, DC
 - Amperomierze AC, DC
 - Zasilacze stabilizowane DC
 - Próbники przebicia DC
 - Źródła prądu stałego
 - Tester wyłączników RCD
 - Oporniki wzorcowe
 - Mierniki rezystancji
 - Mierniki rezystancji izolacji
 - Mierniki rezystancji uziemienia
-

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA
Centralne Laboratorium Pomiarowo-Badawcze
ul. Kasprzaka 25 B
01-224 Warszawa
tel.: (22) 632 23 68, fax: (22) 632 25 45, e-mail: clpb@pgnig.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 017

- Multimetry cyfrowe AC, DC
 - Woltomierze cyfrowe AC, DC
 - Amperomierze cyfrowe AC, DC
 - Omomierze
-

Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa
Laboratorium Metrologii
ul. Chłopickiego 50
04-275 Warszawa
tel.: (22) 473 13 79, e-mail: metrologia@cntk.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 024

- Suwmiarki
 - Mikrometry
 - Płytki wzorcowe
 - Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
 - Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
 - Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
 - Omomierze
-

Telekomunikacja Polska S.A.
Laboratorium Pomiarowe w Warszawie
ul. Fieldorfa 11
03-982 Warszawa
tel.: (22) 671 94 64, fax: (22) 672 22 03, e-mail: grazyna.grzelak@telekomunikacja.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 036

- Multimetry cyfrowe AC, DC
-

Centrum Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa
„EMAG”
Laboratorium Badawcze i Wzorcujące
Pracownia Wzorcowania Przyrządów Elektrycznych
ul. Leopolda 31
40-189 Katowice
tel.: (32) 200 75 21, fax: (32) 200 77 01, e-mail: lab.wzorcujsace@emag.katowice.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 051

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Mierniki rezystancji izolacji cyfrowe

PGE Elektrownia Bełchatów S.A.
Laboratorium Pomiarowe
Zakładu Automatyki i Remontów Elektrycznych
Rogowiec, ul. Energetyczna 7
97-406 Bełchatów 5
tel.: (44) 735 21 63, fax: (44) 735 43 19, e-mail: jaroslaw.kaczorowski@elb.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 059

- Woltomierze AC, DC
- Amperomierze AC, DC

Zakład Pomiarowo-Badawczy Energetyki
ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA Sp. z o.o.
Laboratorium Przyrządów Pomiarowych
ul. Świętokrzyska 2
44-101 Gliwice
tel.: (32) 237 66 66, fax: (32) 231 08 70, e-mail: laboratorium.lp@elektryka.com.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 063

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Zasilacze stabilizowane DC
- Źródła prądu DC

PLUM Sp. Z o.o.
Laboratorium Pomiarowe
Ignatki 27 A
16-001 Kleosin
tel.: (85) 749 70 00, fax: (85) 749 70 14, e-mail: laboratorium@plum.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 074

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Rezystancja DC

Przedsiębiorstwo Wdrożeniowe „INMEL” Sp. z o.o.
Laboratorium Pomiarowe
ul. Sulechowska 1
65-950 Zielona Góra
tel.: (68) 324 32 60, fax: (68) 324 32 60, e-mail: lab@inmel.com.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 076

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Omomierze analogowe i cyfrowe

Okręgowy Urząd Miar w Warszawie
Zespół Laboratoriów Wzorcujących
ul. Elektoralna 4/6
00-139 Warszawa
tel. (22) 581 91 31, fax: (22) 620 23 06, e-mail: oum.warszawa@gum.gov.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 081

Wydział Masy i Siły
ul. Elektoralna 4/6
00-139 Warszawa

tel.: (22) 581 93 09, fax: (22) 624 23 06, e-mail: oum.warszawa@gum.gov.pl

- Płytki wzorcowe

Wydział Elektryczny i Elektroniki
ul. Elektoralna 4/6
00-139 Warszawa
tel. (22) 581 93 08, fax: (22) 624 23 06, e-mail: oum.warszawa@gum.gov.pl

- Multimetry cyfrowe AC, DC
- Woltomierze cyfrowe AC, DC
- Amperomierze cyfrowe AC, DC
- Mierniki rezystancji

Obwodowy Urząd Miar w Warszawie
ul. Elekoralna 4/6
00-139 Warszawa
tel. (22) 581 94 48, fax: (22) 620 31 94, e-mail: oum.warszawa.warszawa@gum.gov.pl

- Przymiary wstępowe
- Przymiary sztywne i półsztywne

Obwodowy Urząd Miar w Siedlcach
ul. 10-go Lutego 22
08-110 Siedlce
tel. (25) 632 23 71, fax: (25) 632 74 40, e-mail: oum.warszawa.siedlce@gum.gov.pl

- Płytki wzorcowe

Okręgowy Urząd Miar w Krakowie
Zespół Laboratoriów Wzorcujących
ul. Krupnicza 11
31-123 Kraków
tel.: (12) 422 26 11, fax: (12) 422 84 63, e-mail: oum.krakow@gum.gov.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 082

Wydział Elektryczny
tel.: (12) 422 26 11, fax: (12) 422 84 63

- Multimetry analogowe AC, DC
- Woltomierze analogowe AC, DC
- Amperomierze analogowe AC, DC
- Oporniki wzorcowe

Obwodowy Urząd Miar w Jasle
ul. Ducala 18
38-200 Jasło
tel./fax: (13) 446 26 62, e-mail: oum.krakow.jaslo@gum.gov.pl

- Płytki wzorcowe
- Suwmiarki
- Mikrometry

Okręgowy Urząd Miar we Wrocławiu
Zespół Laboratoriów Wzorcujących
ul. Młodych Techników 61/63
53-647 Wrocław
tel.: (71) 355 08 15, fax: (71) 355 28 25, e-mail: oum.wroclaw@gum.gov.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 083

Wydział Długości i Kąta
tel.: (71) 358 02 00 w. 210, fax: (71) 355 28 25

- Płytki wzorcowe
- Suwmiarki
- Mikrometry
- Przymiary sztywne, półsztywne i składane

Wydział Elektroniki
tel. (71) 358 02 00 w. 248, fax: (71) 355 28 25

- Multimetry cyfrowe AC, DC
- Woltomierze cyfrowe AC, DC
- Amperomierze cyfrowe DC
- Mierniki rezystancji cyfrowe

Wydział Elektryczny
tel.: (71) 358 02 00 w. 212, fax: (71) 355 28 25

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Mierniki rezystancji analogowe i cyfrowe
- Mierniki rezystancji izolacji

Okręgowy Urząd Miar w Poznaniu
Zespół Laboratoriów Wzorcujących
ul. Krakowska 19
61-893 Poznań
tel.: (61) 856 72 40, tel./fax: (61) 855 22 02, e-mail: zlw.oum.poznan@gum.gov.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 084

Pracownia Pomiarów Wielkości Elektrycznych
tel.: (61) 856 72 65, tel./fax: (61) 855 22 02

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Mierniki rezystancji

Pracownia Pomiarów Długości, Objętości i Przepływów
tel.: (61) 856 72 55, tel./fax: (61) 855 22 02

- Płytki wzorcowe

Okręgowy Urząd Miar w Katowicach
Zespół Laboratoriów Wzorcujących
ul. Rynek 9
40-957 Katowice
tel.: (32) 258 94 36, tel./fax: (32) 353 75 72, e-mail: oum.katowice@gum.gov.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 085

Laboratorium Mechaniczne
ul. M. C. Skłodowskiej 4
41-900 Bytom
tel./fax: (32) 389 70 57

- Płytki wzorcowe

Laboratorium Elektryczne
ul. Rynek 9
40-957 Katowice
tel.: (32) 258 94 36, fax: (32) 353 75 72

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Mierniki rezystancji

Okręgowy Urząd Miar w Gdańsku
Zespół Laboratoriów Wzorcujących
ul. Polanki 124 c
80-308 Gdańsk
tel.: (58) 524 53 00, fax: (58) 552 15 44, e-mail: oum.gdansk@gum.gov.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 086

Wydział Masy, Siły, Długości i Kąta
tel.: (58) 524 51 10, fax: (58) 524 51 16, e-mail: w1@oum.gda.pl

- Płytki wzorcowe
- Suwmiarki
- Mikrometry
- Przymiary

Wydział Metrologii Elektrycznej, Fizykochemii, Akustyki, Drgań i Promieniowania Optycznego
tel.: (58) 524 52 00, fax: (58) 524 52 29, e-mail: w2@oum.gda.pl

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Mierniki napięcia przebicia (próbniki) AC, DC
- Mierniki rezystancji
- Mierniki rezystancji izolacji
- Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych
- Omomierze
- Mierniki rezystancji uziemienia
- Testery elektryczne

Okręgowy Urząd Miar w Łodzi
Zespół Laboratoriów Wzorcujących
ul. Narutowicza 75
90-132 Łódź
tel.: (42) 678 77 66, fax: (42) 678 37 68, e-mail: oum.lodz@gum.gov.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 087

Wydział Mechaniki i Akustyki
tel.: (42) 679 02 33, fax: (42) 678 37 68, e-mail: oum.lodz.w1@gum.gov.pl

- Płytki wzorcowe
- Suwmiarki
- Mikrometry
- Przymiary wstępowe

Wydział Elektryczny
tel.: (42) 679 03 00, fax: (42) 678 37 68, e-mail: oum.lodz.w3@gum.gov.pl

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych
- Mierniki rezystancji izolacji
- Mierniki rezystancji uziemienia
- Mierniki rezystancji
- Omomierze

Okręgowy Urząd Miar w Bydgoszczy
Zespół Laboratoriów Wzorcujących
ul. Królowej Jadwigi 25
85-959 Bydgoszcz
tel.: (52) 322 06 06, fax: (52) 322 04, 26, e-mail: oum.bydgoszcz@gum.gov.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 088

Laboratorium Pomiarów Długości i Kąta

- Płytki wzorcowe

Laboratorium Pomiarów Wielkości Elektrycznych

- Multimetry cyfrowe AC, DC
- Woltomierze cyfrowe AC, DC
- Amperomierze cyfrowe AC, DC
- Mierniki rezystancji

Okręgowy Urząd Miar w Szczecinie
Zespół Laboratoriów Wzorcujących
Pl. Lotników 4/5
70-414 Szczecin
tel.: (91) 434 75 66, fax: (91) 434 75 98, e-mail: oum.szczecin@gum.gov.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 089

Wydział Metrologii Przemysłowej
tel.: (91) 434 75 66 w. 29, fax: (91) 434 75 98, e-mail: wzorcowanie.oum.szczecin@gum.gov.pl

- Suwmiarki
- Mikrometry
- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Omomierze
- Mierniki rezystancji izolacji
- Mierniki rezystancji uziemienia

„ENERGETYCZNE SYSTEMY POMIAROWE” Sp. z o.o.
Laboratorium Pomiarowe Wielkości Elektrycznych
ul. Elektryczna 13
15-950 Białystok
tel.: (85) 732 95 59, fax: (85) 732 20 07, e-mail: lab@esp.net.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 090

- Mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych
- Mierniki rezystancji uziemienia

- Mierniki rezystancji izolacji
 - Mierniki rezystancji
 - Omomierze
 - Próbki wytrzymałości elektrycznej izolacji AC, DC
 - Źródła napięcia
-

ERG Zakład Usług Technicznych s.c.
Jolanta Wojciechowska, Henryk Wojciechowski
Laboratorium Pomiarowe ERG
Bielany Wrocławskie
ul. Niebieska 1A
55-040 Kobierzyce
tel.: (71) 339 41 01 fax: (71) 339 41 11, e-mail: erg95@wp.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 092

- Multimetry DC
- Mierniki rezystancji
- Mierniki rezystancji izolacji

Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o.o.
Laboratorium Pomiarowe Ośrodka Pomiarów i Automatyki
ul. Lędzińska 8
43-143 Lędziny
tel.: (32) 324 22 39, fax: (32) 216 66 66, e-mail: elab@cbidgp.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 096

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Mierniki rezystancji
- Mierniki rezystancji izolacji

Instytut Elektrotechniki
Laboratorium Badawcze i Wzorcujące
ul. Pożaryskiego 28
04-703 Warszawa
tel.: (22) 812 31 59, fax: (22) 812 04 06, e-mail: r.franaszek@iel.waw.pl
Zakres Akredytacji Nr AP 102

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Rezystory wzorcowe
- Mierniki rezystancji

EnergiaPro S.A.
Oddział w Wałbrzychu
Laboratorium Wzorcujące i Badawcze
ul. Wysockiego 11
58-300 Wałbrzych
tel.: (74) 842 84 89

Zakres Akredytacji Nr AP 107

- Multimetry analogowe i cyfrowe AC, DC
- Woltomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Amperomierze analogowe i cyfrowe AC, DC
- Mierniki rezystancji izolacji
- Mierniki rezystancji uziemień
