



## Instrukcja obsługi

# LKB 2002 licznik kolonii bakterii

**Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi!**

Wersja 1.99

Obowiązuje od 4.09.2023





**SPIS TREŚCI**

<b>1</b>	<b>ŚRODKI OSTROŻNOŚCI</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OCHRONA ŚRODOWISKA I UTYLIZACJA SPRZĘTU</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM</b> .....	<b>4</b>
	4.1 Przygotowanie licznika do pracy .....	4
<b>5</b>	<b>OPIS URZĄDZENIA</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>OBSŁUGA URZĄDZENIA</b> .....	<b>6</b>
	6.1 Menu urządzenia .....	6
	6.2 Praca z licznikiem bez zliczania wartości średniej .....	6
	6.3 Praca z licznikiem ze zliczaniem wartości średniej .....	6
	6.4 Zliczanie przy pomocy zewnętrznego markera (opcjonalnego) .....	7
<b>7</b>	<b>CZYSZCZENIE I KONSERWACJA</b> .....	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>MOŻLIWE USTERKI</b> .....	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>DANE TECHNICZNE</b> .....	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>GWARANCJA</b> .....	<b>8</b>
<b>11</b>	<b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI</b> .....	<b>9</b>

## 1 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Aby urządzenie służyło Państwu jak najdłużej i obsługa była bezpieczna, należy przestrzegać kilku podstawowych zasad wymienionych poniżej:

1.	<p><b><u>Nie wolno instalować urządzenia:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na zewnątrz budynków,</li> <li>• w miejscach zawilgoconych lub narażonych na zalanie cieczą,</li> <li>• w pobliżu substancji łatwopalnych lub lotnych,</li> <li>• w pobliżu kwasów lub żrących wyziewów.</li> </ul>
2.	<p><b><u>Nie wolno:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dotykać części będących pod napięciem szczególnie przy podłączeniu urządzenia do instalacji 230V,</li> <li>• obsługiwać urządzenia wilgotnymi rękami.</li> </ul>
3.	<p><b><u>Należy:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• używać tylko źródeł zasilania posiadających uziemienie (aby uniknąć porażeń),</li> <li>• podczas odłączania wtyczki od źródła zasilania trzymać za jej osłonę nie za przewód,</li> <li>• odłączyć źródło zasilania urządzenia, przed rozpoczęciem jakichkolwiek napraw bądź konserwacji</li> <li>• chronić przewód oraz wtyczkę zasilającą przed uszkodzeniami,</li> <li>• odłączyć wtyczkę zasilającą lub ładowarki przed planowanym przemieszczeniem urządzenia,</li> <li>• wyłączyć i zabezpieczyć przed ponownym uruchomieniem urządzenie jeśli wykazuje widoczne uszkodzenia.</li> </ul>
	<p><b>Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji, a w szczególności tych opatrzonych symbolem ostrzegawczym, zarówno ze względu na bezpieczeństwo Użytkownika, jak i poprawną pracę urządzenia. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku nie stosowania się do zamieszczonych w instrukcji wskazówek.</b></p>

	Symbol oznaczający wskazówki i informacje pomocne przy obsłudze urządzenia.
---	---

## 2 OCHRONA ŚRODOWISKA I UTYLIZACJA SPRZĘTU

Opakowanie chroni urządzenie przed uszkodzeniem w czasie transportu. Materiały zastosowane na opakowanie urządzenia są nieszkodliwe dla środowiska i nadają się do przeróbki wtórnej. Proszę usunąć opakowanie w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska lub oddać do przeróbki wtórnej. Nasze urządzenie również jest wykonane z materiałów, które po zużyciu nadają się do przeróbki wtórnej, aby odzyskać cenne surowce. Produkt oznaczony jest zgodnie z europejskimi przepisami o zużytych urządzeniach elektrycznych i elektronicznych (waste electrical and electronic equipment – WEEE2). Przepisy te wytyczają ramowe warunki zwrotu i recyklingu zużytych urządzeń ważne w całej Unii Europejskiej.



### **Prosimy Państwa o ochronę środowiska, w którym wszyscy żyjemy!**

Przekazując w Państwa ręce urządzenie naszej produkcji informujemy, iż dołożyliśmy wszelkich starań, aby te urządzenie w pełni spełniło Wasze oczekiwania i było niezawodne przez długi okres użytkowania. W związku na ciągle udoskonalanie naszych produktów, a także na poszerzanie naszej bogatej oferty, wszelkie sugestie odnośnie dodatkowych funkcji oraz uwagi odnośnie funkcjonowania urządzeń są mile widziane. Zapraszamy na naszą stronę internetową [www.pol-eko.com.pl](http://www.pol-eko.com.pl)

### 3 PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

Licznik kolonii bakterii jest prostym urządzeniem służącym do precyzyjnej pracy z płytkami Petriego o różnych wymiarach (dzięki dołączonym elementom adaptacyjnym). Możliwe jest również zliczanie kolonii na płytkach poza urządzeniem, przy zastosowaniu opcjonalnego markera ZM 2002. Powierzchnia podstawy jest czuła na nacisk, dlatego też każde zaznaczenie kolonii na płytce za pomocą pisaka jest sygnalizowane dźwiękiem i liczbą. Sterownik elektroniczny posiada akustyczną kontrolę liczenia i automatyczną kompensację ciężaru różnych płytek Petriego. Równomierne oświetlenie całego pola do zliczeń gwarantuje wysokowydajna lampa pierścieniowa. Zastosowanie lupy ułatwia pracę i zapewnia wyraźny nie zniekształcony obraz. Lupa jest zamontowana na elastycznym ramieniu, co umożliwi ustawienie jej w wygodnej dla Użytkownika pozycji. Czytelny, trzyznakowy wyświetlacz LED pozwala na użytkowanie urządzenia w dowolnych warunkach oświetleniowych.

### 4 PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM

Producent wysyła urządzenie zabezpieczone profilami kartonowymi i folią. Urządzenie należy transportować w pozycji pionowej. Należy zabezpieczyć paczkę przed przesuwaniem się podczas transportu.



**Zaleca się, aby zaraz po otrzymaniu urządzenia sprawdzić jego stan wizualny oraz wyposażenie w obecności osoby dostarczającej towar. Za uszkodzenia powstałe w czasie transportu odpowiada firma kurierska.**

#### Wyposażenie standardowe:

- licznik kolonii bakterii LKB 2002
- lupa, moc optyczna 3,25 dioptrii
- marker standardowy
- płytka tła (dwustronna: tło białe i czarne)
- płytka ze skalą (pola 1 cm<sup>2</sup> i 1/9 cm<sup>2</sup>)
- elementy adaptacyjne dla różnych wymiarów szalek (3 szt.)
- kabel zasilający
- płytka szklana
- przyssawka
- instrukcja obsługi

#### Wyposażenie opcjonalne:

- ZM 2002 – marker do liczenia zewnętrznego

Urządzenia należy używać w miejscu, które spełnia następujące warunki:

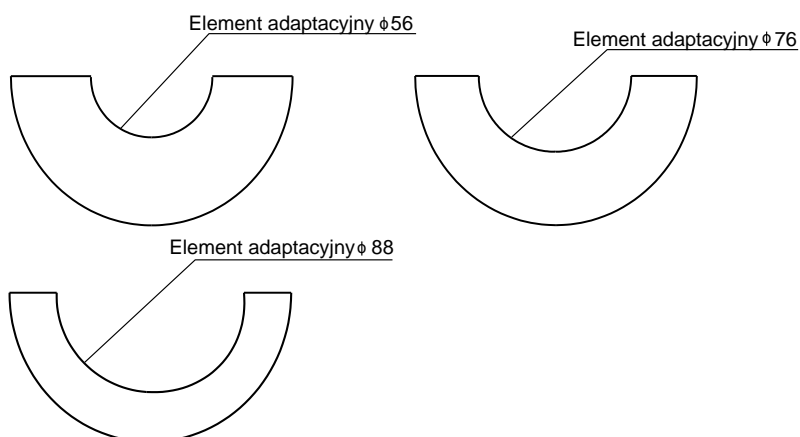
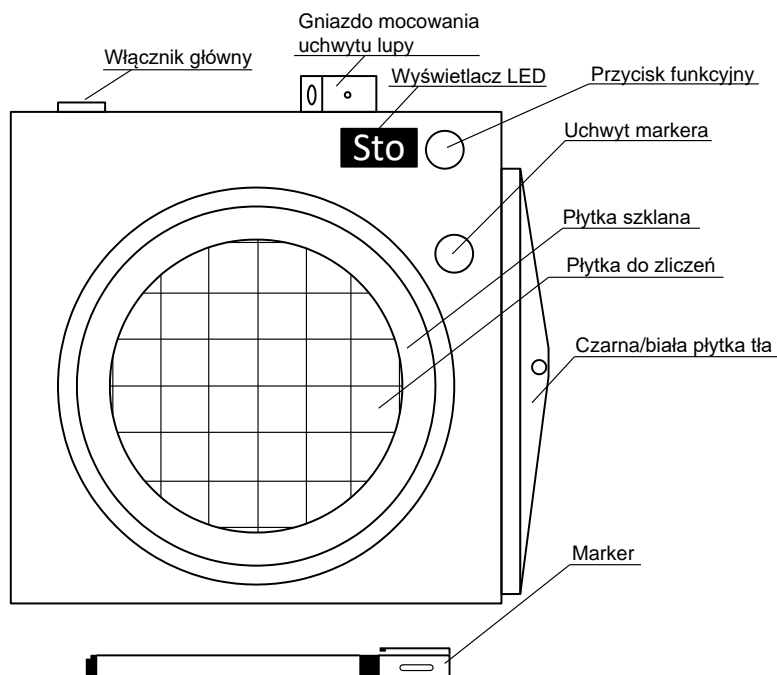
- temperatura otoczenia: 0°C do +40°C
- wilgotność względna: do 70%
- urządzenie nie powinno być narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, powinno być ustawione z dala od źródeł ciepła
- urządzenia nie należy używać w środowisku o silnym zapyleniu powietrza
- urządzenie należy ustawiać na twardym i stabilnym podłożu,
- urządzenie należy postawić w takim miejscu, aby szczelina wentylacyjna umiejscowiona na tylnej ścianie urządzenia nie była zasłonięta.

#### 4.1 Przygotowanie licznika do pracy

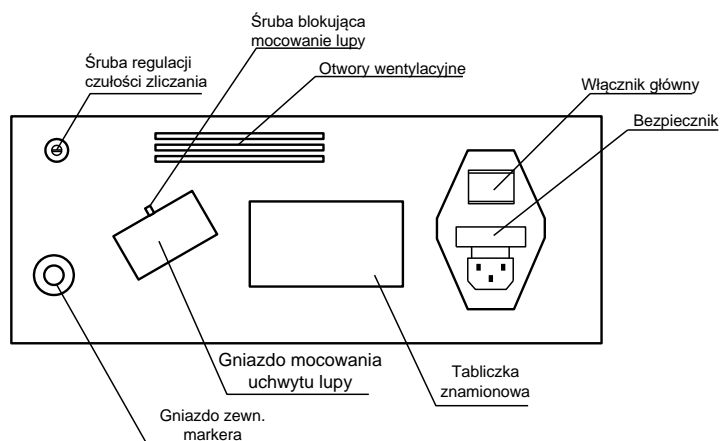
1. Zdjąć folię z obu stron płytki ze skalą.
2. Płytkę tła (białym lub czarnym) wsunąć w szczelinę w dolnej prawej części obudowy.
3. Korzystając z przyssawki włożyć płytkę szklaną do otworu
4. W razie potrzeby na szklaną pytkę położyć płytkę ze skalą (w celu ułatwienia liczenia).
5. Zainstalować lupę poprzez nakręcenie jej na ramię statywu, a następnie wkręcić ramię do zacisku mocującego na tylnej ścianie urządzenia.

## 5 OPIS URZĄDZENIA

Widok urządzenia z góry (wraz z elementami wyposażenia)

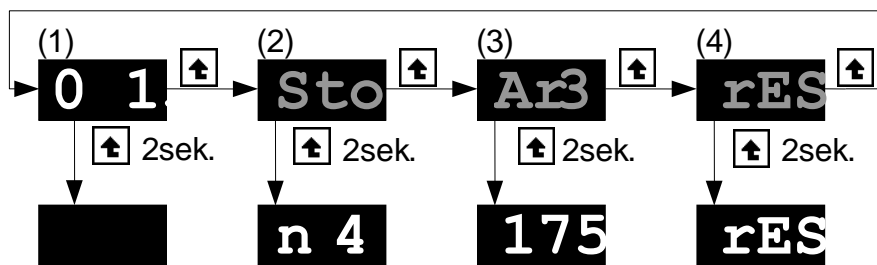


Panel tylny




## 6 OBSŁUGA URZĄDZENIA

### 6.1 Menu urządzenia



Ciemniejsze znaki na powyższym rysunku symbolizują pulsowanie informacji na wyświetlaczu.

Pomiędzy oknami przechodzi się poprzez krótkie naciśnięcie przycisku 


- (1) okno zliczania – pokazana jest liczba zliczeń
- (2) okno zapisu serii – po naciśnięciu i przytrzymaniu przez ok. 2 sek. liczba zliczeń zapisywana jest jako kolejna seria, na wyświetlaczu przedstawiony jest nr zapisanej serii.
- (3) okno wartości średniej – w oknie tym podawana jest ilość zapisanych serii, z których jest obliczona średnia z serii zliczeń.
- (4) okno zerowania – po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku  przez ok. 2 sek. wszystkie wcześniej zapisane serie są kasowane.

### 6.2 Praca z licznikiem bez zliczania wartości średniej



1. Włączyć urządzenie włącznikiem głównym, spowoduje to zaświecenie lampy podświetlającej pole do zliczeń.
2. Położyć szalkę Petriego na płytce szklanej. Jeśli to konieczne użyć odpowiedniego adaptera dla różnych rozmiarów naczyń, tak aby było ono w centrum pola zliczania.
3. Każdorazowe zaznaczenie markerem kolonii bakterii zwiększy wartość licznika o 1, zliczenie potwierdza krótki sygnał dźwiękowy.




**W przypadku zaniku napięcia zasilania wartość licznika się zeruje, należy powtórzyć zliczanie.**

4. Nacisnąć i przytrzymać przez ok. 2 sekundy przycisk funkcyjny . Wyzerowanie licznika będzie potwierdzone długim sygnałem.
5. Zaznaczyć kolonie bakterii za pomocą markera permanentnego. Płytkę szklaną jest czuła na nacisk. Każde zaznaczenie markerem będzie zliczone przez układ elektroniczny i potwierdzone sygnałem dźwiękowym.
6. Na wyświetlaczu LED pokazywana jest aktualna ilość zliczonych kolonii bakterii.

### 6.3 Praca z licznikiem ze zliczaniem wartości średniej


1. Końcowy wynik zliczeń dla każdej pojedynczej analizy (pojedyncza szalka Petriego) może być zapamiętany w pamięci wewnętrznej licznika. Wyniki te mogą być użyte do obliczenia wartości średniej ilości kolonii bakterii.
2. Każdorazowe zaznaczenie markerem kolonii bakterii zwiększy wartość licznika o 1, potwierdzając zliczenie krótkim sygnałem dźwiękowym.
3. Umieścić pierwszą szalkę Petriego i zliczyć kolonie bakterii przy pomocy markera. Nacisnąć przycisk funkcyjny , na wyświetlaczu pojawi się informacja "Sto" (od ang. „Store”- zapamiętać). Żeby zapamiętać zliczoną wartość nacisnąć przycisk  i przytrzymać go przez ok. 2 sekundy. Potwierdzeniem tej operacji będzie sygnał dźwiękowy oraz wyświetlony napis „n 1” - w pamięci zostaje zapisana pierwsza seria zliczonych kolonii.



**W przypadku, gdy zachodzi potrzeba wyzerowania aktualnie zliczanej serii można skasować licznik przyciskając i przytrzymując na ok. 2 sek. przycisk **



**W przypadku zaniku napięcia zasilania wartość licznika aktualnie zliczanej serii się zeruje, należy powtórzyć zliczanie.**

4. Umieścić kolejną szalkę Petriego i postępować zgodnie z wcześniejszymi punktami. Można w ten sposób zapisać do dziewięciu serii zliczeń.
5. Po zliczeniu wszystkich płytek można podejrzeć średnią ze zliczeń. Informacja na wyświetlaczu **Ar4** oznacza, że do obliczenia średniej wartości brane są informacje zapisane w czterech seriach zliczeń. Aby odczytać średnią należy przytrzymać przycisk przez ok. 2 sekundy.
6. Żeby wyczyścić pamięć zliczeń i średnich nacisnąć przycisk funkcyjny  3 razy. Pojawi się napis **rES** (od ang. „reset” –zeruj”). Potwierdzić zerowanie pamięci trzymając przez ok. 2 sekundy przycisk funkcyjny. Długi sygnał dźwiękowy potwierdza skasowanie pamięci zliczeń i średnich. Po zakończeniu pracy wyłączyć urządzenie.

## 6.4 Zliczanie przy pomocy zewnętrznego markera (opcjonalnego)

Jeżeli szalka Petriego nie mieści się w polu zliczającym licznika, można wtedy zliczać kolonie bakterii przy pomocy zewnętrznego markera ZM 2002, który podłącza się do gniazda umieszczonego z tyłu urządzenia.



**Podczas podłączania lub odłączania markera do lub z urządzenia może wystąpić przypadkowa inkrementacja liczby zliczeń. Zaleca się po podłączeniu lub odłączeniu markera wyzerowanie stanu licznika, po czym można rozpocząć nowe zliczanie.**

Pojedyncze zakreślenie bądź zaznaczenie kolonii powoduje zwiększenie wartości licznika o jeden i sygnał dźwiękowy. Uwaga: funkcja zliczania wartości średniej jest także dostępna przy pracy z zewnętrznym markerem.

## 7 CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Licznik kolonii bakterii LKB 2002 nie wymaga dodatkowych czynności konserwujących poza okresowym czyszczeniem obudowy.



**Przed przystąpieniem do czyszczenia należy odłączyć przewód zasilający z urządzenia – ryzyko porażenia prądem.**

Do czyszczenia można używać miękkiej szmatki zwilżonej ciepłą wodą lub w przypadku silnych zabrudzeń wodą z dodatkiem łagodnego detergentu (np. płynu do mycia naczyń lub mydła). Do sterylizacji można użyć alkoholu.

## 8 MOŻLIWE USTERKI

Poniżej znajduje się wykaz najczęstszych usterek urządzenia. W niektórych przypadkach użytkownik sam może podjąć środki naprawcze.

<b>błędy</b>	<b>przyczyna</b>	<b>usuwanie błędów</b>
oświetlenie i wyświetlacz nie działają	przepalony bezpiecznik sieciowy	wymienić bezpiecznik (bezpiecznik rurkowy 20x5 o wartości 1,0A/230V)
oświetlenie nie działa	uszkodzenie lampy	skontaktować się z serwisem
wyświetlacz nie świeci	uszkodzenie elektroniki	skontaktować się z serwisem
oświetlenie i wyświetlacz działają jednak zliczanie nie jest możliwe	zbyt niska czułość lub uszkodzone sterowanie	zwiększyć czułość, jeśli dalej licznik nie zlicza skontaktować się z serwisem
nacisk na płytkę zliczeniową jest nierównomierny	uszkodzenie sensora	skontaktować się z serwisem
podwójne zliczanie	czułość zbyt wysoka	ustawić (zmniejszyć) czułość
przypadkowe zliczanie podczas podłączania lub odłączania markera zewnętrznego	jest to zjawisko normalne	należy postępować zgodnie ze wskazówką umieszczoną w pkt. 6.4

## 9 DANE TECHNICZNE

Napięcie przyłączeniowe:	<b>230V ± 15%, 50-60 Hz</b>
Moc pobierana	<b>maks. 22 W</b>
Zabezpieczenie	<b>bezpiecznik topikowy rurkowy 1,0 A (Ø 5× 20 mm, 2szt.)</b>
Wymiary	<b>300 × 325 × 90 mm</b>
Wymiary pola zliczającego	<b>Ø 120 mm</b>
Lampa fluorescencyjna (czas pracy)	<b>8000 godzin w cyklach 2 godzinnych</b>
Waga	<b>4,9 kg</b>




## 10 GWARANCJA

Warunki gwarancji są określone w Karcie Gwarancyjnej dostarczonej wraz z urządzeniem. Naprawa gwarancyjna może być zrealizowana jeśli Klient posiada ważną oryginalną Kartę Gwarancyjną z naniesioną datą nabycia, numerem seryjnym urządzenia i pieczęcią sprzedawcy.

**Wszelkie reklamacje należy zgłaszać za pomocą formularza znajdującego się na stronie <https://www.poleko.com.pl/serwis/> W godzinach od 8.00 do 15.30 dostępna jest również infolinia serwisowa: 32 500 52 00.**



## 11 DEKLARACJA ZGODNOŚCI

	<b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE</b>		
	<b>EU DECLARATION OF CONFORMITY</b>		
<b>Produkt:</b>	Licznik kolonii bakterii	<b>Product:</b>	Colony counter
<b>Model:</b>	LKB 2002		<b>Model:</b>
<b>w wersjach:</b>	-		<b>in version:</b>
<b>Nazwa i adres producenta:</b>	POL-EKO A.Polok-Kowalska sp.k. ul. Kokoszycka 172 C 44-300 Wodzisław Śląski Polska/Poland		
<b>Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.</b>	<i>This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.</i>		
<b>Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:</b>	<i>The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:</i>		
LVD 2014/35/UE		LVD 2014/35/EU	
EMC 2014/30/UE		EMC 2014/30/EU	
RoHS 2015/863		RoHS 2015/863	
WEEE 2012/19/UE		WEEE 2012/19/EU	
<b>Odniesienia do odnośnych norm zharmonizowanych, które zastosowano lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku, do których deklarowana jest zgodność:</b>	<i>References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:</i>		
LVD		PN-EN 61010-1:2011	
EMC		PN-EN IEC 61326-1:2021-10	
RoHS		PN-EN IEC 63000:2019-01	
Wodzisław Śl. 02.01.2023	W imieniu producenta podpisał:  Małgorzata Szafarczyk Dyrektor Generalny (CEO)		

Producent wyposażenia kontrolno-pomiarowego  
do badań laboratoryjnych i procesów technologicznych,  
dystrybutor w Polsce firm:  
HAMILTON, THERMO SCIENTIFIC, WTW, Xylem.

### Produkujemy:

- szafy termostatyczne
- chłodziarki laboratoryjne
- ciepłarki i inkubatory
- urządzenia z fotoperiodem i fitotronem
- suszarki, sterylizatory
- suszarki z przepływem azotu
- zamrażarki
- zamrażarki niskotemperaturowe
- komory klimatyczne
- komory grzewcze CALDERA
- licznik kolonii bakterii
- wytrząsarki laboratoryjne
- aparaty do pobierania próbek
- hydromaty
- stacje Eurodrop
- stacje zlewne FEKO
- przetworniki do pomiarów on-line
- dygestoria

### Oferujemy urządzenia przenośne.

#### laboratoryjne i on-line:

- pH-metry
- jonometry
- tlenomierze
- konduktometry
- fotometry i spektrofotometry
- termoreaktory
- mętnościomierze
- elektrody pH
- czujniki konduktometryczne
- sondy tlenowe
- łaźnie wodne
- autoklawy
- bufony pH
- standardy konduktometryczne
- testy fotometryczne
- akcesoria laboratoryjne
- materiały eksploatacyjne

### Organizujemy:

- szkolenia regionalne
- szkolenia indywidualne
- seminaria

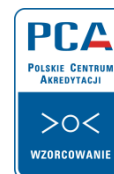
### Zapewniamy:

- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
- szeroko pojęte doradztwo w zakresie doboru, konserwacji i eksploatacji wyposażenia laboratorium

Firma POL-EKO LABORATORIUM POMIAROWE Sp. z o. o. posiada

**akredytację Polskiego Centrum Akredytacji w zakresie wzorcowania:**

- komór termostatycznych i klimatycznych (ciepłarki, suszarki, szafy termostatyczne, inkubatory, komory klimatyczne, zamrażarki)
- łaźni laboratoryjnych oraz termoreaktorów
- komór do sterylizacji parowej (autoklawów)
- termometrów elektrycznych i elektronicznych
- rejestratorów temperatury
- wysokotemperaturowych pieców laboratoryjnych
- termohigrometrów
- sit laboratoryjnych



AP 115

Wzorcowanie potwierdzone jest wystawieniem "Świadectwa wzorcowania".

### **Usługi poza zakresem akredytacji:**

- sprawdzanie wyposażenia do pomiarów fizykochemicznych (mierników i sond pomiarowych),
- przeprowadzanie procedur kwalifikacyjnych IQ, OQ, PQ,
- mapowanie temperatury i wilgotności w pomieszczeniach

**Dodatkowe informacje nt. usług POL-EKO LABORATORIUM POMIAROWE znajdują się na stronie [www.polekolab.pl](http://www.polekolab.pl) oraz pod nr tel. 32 453 91 97.**



**POL-EKO**  
Perfect Environment

☎ (+48) 32 453 91 70  
✉ [info@pol-eko.com.pl](mailto:info@pol-eko.com.pl)  
🌐 [www.pol-eko.com.pl](http://www.pol-eko.com.pl)

📍 **POL-EKO A. Polok - Kowalska sp.k.**  
44-300 Wodzisław Śląski  
ul. Kokoszycka 172 C