



## Spektrometr typ PI-MAZAR 02

Spektrometr do określenia skażeń naturalnych pierwiastków promieniotwórczych typ PI-MAZAR 02 jest precyzyjnym miernikiem laboratoryjnym do ilościowego oznaczania pierwiastków promieniotwórczych - potasu, radu oraz toru (i innych) w badanych materiałach. Możliwe jest też oznaczanie pierwiastków promieniotwórczych o energiach promieniowania w zakresie od ok. 50 keV do 3,2 MeV a nawet w zakresie innych energii po uprzednim ustaleniu. Wynik pomiaru podawany jest w Bq na kilogram badanej substancji (Bq/kg).

Eksploatowane przez wiele lat ołowiane osłony w wysokim stopniu eliminują wpływ promieniowania zewnętrznego (pochodzenia naturalnego oraz będącego efektem ludzkiej działalności - próbné wybuchy jądrowe i termojądrowe, awarie reaktorów itp.) na wynik pomiaru.

System pomiarowy przeznaczony jest do określania stężeń naturalnych pierwiastków promieniotwórczych w materiałach budowlanych, żywności, glebie, skałach, odpadach przemysłowych itp. Badania te pozwalają m.in. wyeliminować materiały, takie jak żużle i popioły o nadmiernej radioaktywności stosowane do produkcji materiałów budowlanych oraz gotowe materiały budowlane, jak cegły i cement, stosowane w budownictwie przeznaczonym na pobyt ludzi i inwentarza żywego.

### Funkcje

- pomiar wartości stężeń potasu, radu i toru (w Bq/kg);
- wyliczanie wartości współczynników kwalifikacyjnych  $f_1$  i  $f_2$ ;
- wyliczanie wartości mocy dawki ekspozycyjnej 1 metr nad próbką wyrażonej w Gy/kg masy próbki;
- wyliczanie wartości błędów pomiaru stężeń radionuklidów i współczynników kwalifikacyjnych.

### Wyposażenie standardowe

- miernik PI-MAZAR 02;
- ołowiany domek osłonny z sondą scyntylicyjną;
- laptop z drukarką;
- wzorce kalibracyjne - 4 szt.;
- źródło Cs-137 do stabilizacji widma;
- pojemniki na próbkę typu Marinelli - 10 szt.;
- dokumentacja (DTR, instrukcja obsługi, karta gwarancyjna, deklaracja zgodności).

**W cenie zakupu: transport, montaż, uruchomienie urządzeń i szkolenie z obsługi.**



#### Widok systemu pomiarowego PI-MAZAR 02:

1. Laptop z programem nadzorującym pracę sterownika.
2. Spektrometr.
3. Wzorce kalibracyjne (4 sztuki).
4. Równoważnik masy.
5. Pojemnik typu Marinelli na próbkę.



Istotnym elementem systemu pomiarowego jest komora pomiarowa mieszcząca się w specjalnej ołowianej konstrukcji zwanej domkiem pomiarowym. Domek składa się z szeregu ruchomych, nakładanych na siebie warstw pierścieni ołowianych. To unikatowe rozwiązanie gwarantuje, że cała konstrukcja może być transportowana przez jedną osobę. Po zmontowaniu domek jest stabilny i waży około 260 kg.



Widok komory pomiarowej z pojemnikiem zawierającym badaną próbkę przed jej zamknięciem.



Widok komory pomiarowej.



Widok ogólny analizatora.

## Normy

Urządzenie produkowane jest zgodnie z normą:

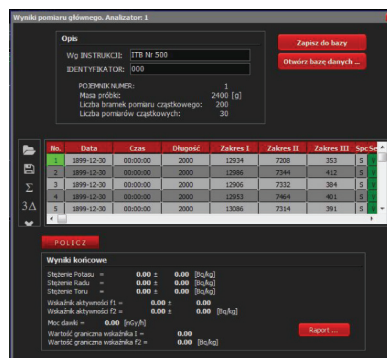
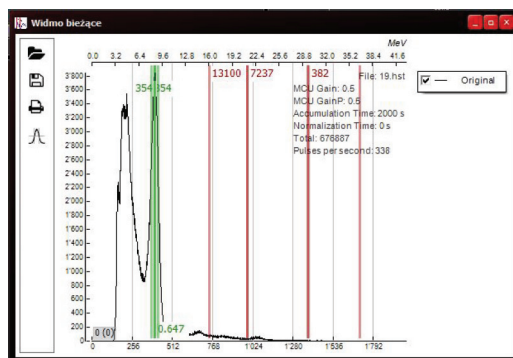
- PN-EN 62598:2014-04 Aparatura jądrowa - Wymagania konstrukcyjne i klasyfikacja radiometrycznych przyrządów pomiarowych.
- PN-EN 61010-1 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych.
- Wyniki badań stanowią podstawę udzielania aprobat technicznych zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 r. (Dz.U. Nr 4 poz. 29) w sprawie: wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie.
- Konieczność badania materiałów stosowanych w budownictwie na obecność naturalnych pierwiastków promieniotwórczych wynika z obowiązującej w kraju ustawy z dn. 29 listopada 2000 r. Prawo Atomowe (Dz.U. Nr 3 poz.18), a szczegółowe wymagania określa, ustanowiona przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, Instrukcja Nr 455/2010.

## Oprogramowanie

- Windows 7 (inny na zapytanie) - polska lub angielska wersja językowa z funkcją wyliczania wartości średniej, odchylenia standardowego oraz RSD, a także z automatyzacją pomiarów.
- Raport zgodny z GLP w systemach ISO, z graficzną prezentacją wyników pomiaru oraz statystyką i opisem badania.

## Podstawowe dane techniczne

TYP SONDY	SCYNTYLATOR, WYSOKOWYDAJNY O DUŻEJ ROZDZIELCZOŚCI
WIELKOŚCI MIERZONE	STĘŻENIE RADIONUKLIDÓW: POTAS, RAD, TOR ORAZ INNYCH JAKO OPCJA (PROMIENIOWANIE GAMMA I BETA)
jednostka	Bq/kg
zakresy energii okien pomiarowych	1,25 do 1,65 MeV dla potasu 1,65 do 2,30 MeV dla radu 2,30 do 2,85 MeV dla toru pomiar dla innych zakresów jako opcja
pojemność próbek	do 1700 cm <sup>3</sup> (inna jako opcja)
wymiary ok.	podstawa $\varnothing$ 400 mm x wysokość 720 mm
masa urządzenia z domkiem ok.	~260 kg
zasilanie	230 V, 50 Hz
moc	200 W
wyjścia cyfrowe	na drukarkę, Ethernet, USB
producent	Polon - Izot Sp. z o.o., Polska, UE



Widok okna z widmami i wynikami



**POLON-IZOT** jest polskim producentem sprzętu pomiarowego dla laboratoriów i przemysłu. Jesteśmy kontynuatorem działalności znanej w świecie firmy POLON Zjednoczone Zakłady Urządzeń Jądrowych, założonej w 1956 roku i funkcjonującej jako Biuro Urządzeń Techniki Jądrowej. Możemy się zatem poszczycić ponad 60-letnim dorobkiem technicznym.

**Naszą misją jest tworzenie własnych zaawansowanych rozwiązań technicznych dla sprzętu pomiarowego zarówno on-line jak i at-line czy produktów typowo laboratoryjnych.**

**Jesteśmy przygotowani do produkcji sprzętu pomiarowo-kontrolnego na indywidualne zamówienia.**

**POLON-IZOT** sp. z o.o., ul. Michała Spisaka 31, 02 - 495 Warszawa  
tel. +48 22 724 74 64, [www.polonizot.pl](http://www.polonizot.pl), e-mail: [biuro@polonizot.pl](mailto:biuro@polonizot.pl)