



## INSTYTUT NAWOZÓW SZTUCZNYCH

Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13A, 24-110 Puławy

Tel. 081 473 14 00, fax. 081 473 14 10

e-mail: [ins@ins.pulawy.pl](mailto:ins@ins.pulawy.pl), [www.ins.pulawy.pl](http://www.ins.pulawy.pl)

Regon: 000041619, NIP: 716-000-20-98

Nr projektu /zadania

**09026**

Nr dokumentu:

**09026-07.00**

Investor: **Instytut Nawozów Sztucznych**  
**Puławy**

Projekt/zadanie: **Wyposażenie Laboratorium Wysokich Ciśnień**  
**w nowoczesną infrastrukturę badawczą**

Tytuł opracowania: **Pracownia Badań Procesów Katalitycznych**  
**Porozymetr rtęciowy**

Tytuł dokumentu: **Specyfikacja techniczna do zakupu**  
**Opis techniczny**

Autorzy:

mgr Wiesław Próchniak

Sprawdzający:

dr Paweł Kowalik


Zatwierdzający:

mgr inż. Stanisław Jaworski

Rewizja


Data



 <b>INS</b> INSTYTUT NAWOZÓW SZTUCZNYCH	Tytuł opracowania: <b>Pracownia Badań Procesów Katalitycznych Porozymetr rtęciowy Specyfikacja techniczna do zakupu</b>	Nr dokumentacji: <b>09026-07.00</b>		
	Tytuł dokumentu: <b>Opis techniczny</b>	Strona 2	Stron 4	Rew.

## Spis treści

1. Przedmiot zamówienia
2. Założenia
3. Opis techniczny przedmiotu zamówienia
4. Wymagania techniczne oraz przepisy i standardy
5. Zakres dostawy
6. Zakres oferty technicznej

 <b>INSTYTUT NAWÓZÓW SZTUCZNYCH</b>	Tytuł opracowania: <b>Pracownia Badań Procesów Katalitycznych Porozymetr rtęciowy Specyfikacja techniczna do zakupu</b>	Nr dokumentacji: <b>09026-07.00</b>		
	Tytuł dokumentu: <b>Opis techniczny</b>	Strona <b>3</b>	Stron <b>4</b>	Rew.

#### 1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego porozymetru rtęciowego.

#### 2. Założenia

Zautomatyzowany zestaw do porozymetrii rtęciowej dostosowany do ciśnienia roboczego co najmniej 400MPa, umożliwiający badanie struktury porowatej ciał stałych i wyznaczenie średnicy, objętości, dystrybucji wielkości porów oraz gęstości materiałów porowatych.

#### 3. Opis techniczny przedmiotu zamówienia

Aparat powinien umożliwiać badania ciał stałych zarówno o niskiej jak i wysokiej porowatości np. katalizatory, sorbenty, nośniki, materiały ceramiczne itd. o różnym uziarnieniu. Zakres możliwości analitycznych wyznaczenia wielkości porów powinien mieścić się w zakresie 0,005-350µm. Aparat powinien być dostosowany do prowadzenia pomiarów na próbkach o wymiarach w zakresie: długość maksymalna nie mniejsza niż 2 cm, średnica maksymalna nie mniejsza niż 2 cm.

Aparat powinien być wyposażony w:

- dwa niezależne automatyczne stanowiska (z wbudowaną pompą próżniową) do przygotowania próbek, umożliwiające:
  - uzyskanie minimalnej wartości ciśnienia (próżni) wewnątrz penetrometru nie większej niż 20µmHg,
  - usuwanie powietrza z rtęci w trakcie przygotowania próbki,
- jedno stanowisko do pomiarów wysokociśnieniowych – ciśnienie rtęci minimum 400MPa,
- wzorzec porowatości,
- wagę analityczną (nośność do minimum 100g, precyzja 0,0001g),
- zestaw komputerowy (z monitorem LCD) wraz z oprogramowaniem (kompatybilnym z systemem Windows) do naboru danych,
- oprogramowanie komputerowe do obróbki danych pomiarowych i graficznej wizualizacji struktury porowatej.


Stanowiska do przygotowania próbek oraz stanowiska pomiarowe powinny być niezależne od siebie i umożliwiać pomiar oraz przygotowanie próbek w tym samym czasie.

#### 4. Wymagania techniczne oraz przepisy i standardy

- zabezpieczenia na wypadek niekontrolowanego wzrostu ciśnienia,
- przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów prawa, w szczególności dotyczących bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska.

#### 5. Zakres dostawy

- zestaw o konfiguracji opisanej w punkcie 3 niniejszej specyfikacji – jeden (1) komplet,
- zestaw części eksploatacyjnych (w tym minimum 15 - penetrometrów) oraz standardowy zestaw podstawowych części zamiennych (uszczelki, złączki itd.) po minimum 5 sztuk,
- dostarczenie aparatury do miejsca użytkowania – siedziby Zamawiającego,
- instalacja i uruchomienie,
- dokumentacja aparatury, w tym instrukcja obsługi, użytkownika i konserwacji w języku polskim, w wersji papierowej i elektronicznej – po jednym egzemplarzu,
- szkolenie użytkowników w języku polskim w siedzibie Zamawiającego – minimum 24 godz.,

 <b>INS</b> INSTYTUT NAWOZÓW SZTUCZNYCH	Tytuł opracowania: <b>Pracownia Badań Procesów Katalitycznych Porozymetr rtęciowy Specyfikacja techniczna do zakupu</b>	Nr dokumentacji: <b>09026-07.00</b>		
	Tytuł dokumentu: <b>Opis techniczny</b>	Strona 4	Stron 4	Rew.

- g) deklaracja zgodności,
- h) certyfikat bezpieczeństwa / oznakowanie CE.

#### 6. Zakres oferty technicznej

- a) potwierdzenie zakresu dostawy oraz spełnienia parametrów technicznych i wymagań niniejszej specyfikacji,
- b) karty katalogowe w wersji elektronicznej ze szczegółową specyfikacją techniczną oferowanego urządzenia,
- c) informacje o gwarancji, szkoleniu i serwisie,
- d) informacje dotyczące wymaganego zasilania elektrycznego oraz mediów koniecznych do pracy urządzenia,
- e) informacje dotyczące wymagań odnośnie przygotowania miejsca zainstalowania urządzenia dla zapewnienia jego prawidłowej pracy oraz bezpiecznej obsługi.