

Kod CPV: 38500000-0,

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, Oś IV: Zwiększenie potencjału naukowo-badawczego, Działanie 4.3. Międzynarodowe Agendy Badawcze w ramach projektu Międzynarodowe Centrum Sprzężenia Magnetyzmu i Nadprzewodnictwa z Materią Topologiczną, w programie Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Grant w programie Międzynarodowe Agendy Badawcze (konkurs nr 2/2015) nr projektu MAB/2017/1. Przedmiot zamówienia jest współfinansowany w ramach umowy uzupełniającej nr MAB/2017/1-AS/2.

I.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa zestawu aparatury specjalistycznej do charakteryzacji w zmiennej temperaturze i polu magnetycznym – **przeptywowy optyczny kriostat helowy** - służących do realizacji zadań w ramach projektu pt. *Międzynarodowe Centrum Sprzężenia Magnetyzmu i Nadprzewodnictwa z Materią Topologiczną*.

1. Przedmiotem zamówienia jest aparatura specjalistyczna - **przeptywowy optyczny kriostat helowy**.
2. Przedmiot zamówienia ma być fabrycznie nowy, nieużywany, wolny od wad, będzie pochodził z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta oraz nie będzie obciążony prawami na rzecz osób trzecich.
3. Dostarczony sprzęt musi odpowiadać wszystkim wymogom technicznym i jakościowym określonym przez Zamawiającego w szczególności wskazanym w wymaganiach technicznych. Zostanie do niego załączona dokumentacja techniczna oraz instrukcja obsługi w jęz. angielskim.
4. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszelkie niezbędne instrukcje i informacje techniczne dotyczące: instalacji, obsługi, sterowania, programowania oraz serwisowania. Instrukcje muszą być dostarczone w wersji papierowej lub elektronicznej (format pdf).
5. Przedmiot zamówienia musi być przystosowany do pracy na terytorium RP oraz musi być dostarczony wraz akcesoriami niezbędnymi do uruchomienia i poprawnej pracy.
6. Przedmiot zamówienia obejmuje dostarczenie aparatury wraz z niezbędnym oprogramowaniem na nośnikach lub w innej formie zgodnie z wymaganiami producenta oraz udzielenia przez Wykonawcę lub zapewnienie udzielenia przez producenta licencji uprawniającej Zamawiającego do korzystania z oprogramowania przez czas nieoznaczony na polach eksploatacji określonych w umowie i umożliwiających korzystanie z przedmiotu zamówienia w sposób zgodny z przeznaczeniem.
7. Wykonawca dostarczy a Zamawiający sprawdzi działanie dostarczonej aparatury.
8. Cena obejmuje wszelkie koszty wykonania zamówienia, w tym: koszty dostawy i ubezpieczenia na czas transportu.

II. Wymagania odnośnie gwarancji i serwisu przedmiotu zamówienia:

1. Wymagana jest gwarancja Wykonawcy na okres co najmniej 12 miesięcy, liczony od dnia podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia.
2. Koszty transportu, serwisowania, koszty części wymienianych oraz koszty wymiany tych części w okresie gwarancji ponosi Wykonawca.
3. Czas przystąpienia do naprawy gwarancyjnej, rozumiany jako czas reakcji serwisu poprzez wstępną diagnostykę przeprowadzoną w oparciu o wywiad telefoniczny lub wizję lokalną: nie dłuższy niż 5 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Zamawiającego niedziałania lub nieprawidłowego działania elementu przedmiotu zamówienia. Zgłoszenia mogą być dokonywane w formie pisemnej, drogą elektroniczną.
4. Wykonawca musi zapewnić (bez dodatkowych kosztów po stronie Zamawiającego) udzielenie przez producenta porad serwisowych (wsparcie techniczne), w języku angielskim, drogą elektroniczną mail oraz telefoniczną w okresie trwania gwarancji.
5. Czas przywrócenia pełnej funkcjonalności urządzenia: niezwłocznie, przy czym nie dłużej niż 40 dni. Ww. terminy są liczone od daty zgłoszenia przez Zamawiającego niedziałania lub nieprawidłowego działania elementu przedmiotu zamówienia.
6. Aktualizacja oprogramowania (jeżeli ma zastosowanie) w okresie gwarancji (bez dodatkowych kosztów po stronie Zamawiającego).
7. Wykonawca zapewnia, bez dodatkowych kosztów i obciążeń po stronie Zamawiającego, dostępność części zamiennych przez cały okres gwarancji oraz gwarantuje odpłatną dostępność

III. Wymagania techniczne

	1	2
Lp.	Wymagania (wymagane parametry minimalne)	Requirements (minimum parameters required)
	Wykonawca może zaoferować aparaturę mającą parametry techniczne lepsze niż określone przez Zamawiającego	The Contractor may offer apparatus with technical parameters better than those specified by the Awarding entity
1	<p>Zespół optycznego kriostatu przeznaczony do pracy w niskiej temperaturze do rozpraszania światła w skali mikro Brillouina. Sprzęt musi mieć następującą specyfikację:</p> <p>A. Specjalny kriostat z kolumnowym uchwytem próbki</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskopowy, przepływowy kriostat helowy z próbką w próżni na zimnym palcu. 2. Minimalny zakres temperatur: od 3,5 K do 450 K. 3. Musi zawierać kolumnowy uchwyt próbki do pracy w bliskich odległościach roboczych. Uchwyt próbki musi mieć zewnętrzny płaszcz próżniowy z okienkiem o średnicy 25 mm i grubości 1,5 mm. 4. Całkowita wysokość kriostatu łącznie z kolumnowym uchwytem próbki musi wynosić 100 mm ± 1 mm. Całkowita wysokość kriostatu łącznie z kolumnowym uchwytem próbki ma być odległością między dolną flanszą kriostatu a górną powierzchnią okna optycznego na uchwycie kolumnowym. 5. Minimalny wymagany zakres szerokości pasma optycznego od 200 nm do 2000 nm. 6. Musi przynajmniej umożliwiać pomiar próbek o 	<p>The optical cryostat assembly intended for the low-temperature micro-Brillouin Light Scattering operation. The equipment must have following specifications:</p> <p>A. Special cryostat with pillared sample holder</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Continuous flow helium microscopy cryostat with a sample in vacuum on a cold finger. 2. Minimum temperature range: 3.5 K to 450 K. 3. Must include a pillar sample holder for working at close working distances. The sample holder must have an outer vacuum jacket with an optical window with a diameter of 25 mm and thickness of 1.5 mm. 4. The total height of the cryostat including pillar and outermost window surface must be 100 mm ± 1 mm. The total height of the cryostat with pillar here is intended to be the distance between the bottom of the cryostat and the outermost window surface. 5. Minimum required windows bandwidth optical range from 200 nm to 2000 nm. 6. Must at least allow to measure samples with

<p>średnicy do 15 mm.</p> <ol style="list-style-type: none"> Wysokość kolumny musi być większa niż 40 mm i powinna być w stanie pomieścić próbkę o nominalnej grubości 0,5 mm. Odległość między górną częścią próbki o grubości 0,5 mm (znajdującą się na górze kolumny) a dołem okienka kwarcowego o grubości 1,5 mm powinna być regulowana co najmniej w zakresie od 3 mm do 6 mm. Maksymalny typowy dryft próbki podczas chłodzenia od 300 K do 4,2 K < 15 μm. Maksymalny typowy dryft próbki po schłodzeniu do 4,2 K < 0,2 μm / h. Zużycie helu < 1 l / h przy 4,2 K. Czas chłodzenia od temperatury otoczenia do 4,2 K < 20 min. Co najmniej 10 okablowanych eksperymentalnych kabli prądu stałego DC od temperatury pokojowej do pinów lutowniczych w pobliżu kolumnowego uchwytu próbki. Złącze 10 pinowe w temperaturze pokojowej. Co najmniej dwa złącza SMA w temperaturze pokojowej, nieokablowane. <ol style="list-style-type: none"> Masa kriostatu < 2 kg Średnica uchwytu próbki \geq 15 mm Średnica kriostatu bez przyłączy próżniowych i połączeń elektrycznych < 95 mm. Czas wymiany próbki poniżej 30 minut. Musi zawierać minimum jeden kalibrowany termometr oraz grzałkę zamontowaną na wymienniku ciepła <p>B. Pompa Turbo</p> <ol style="list-style-type: none"> Musi zawierać bezolejową pompę turbo, która może osiągnąć minimalne ciśnienie podstawowe 1×10^{-7} mbar. Szybkość pompowania nie mniejsza niż 30l/s dla azotu. Pompa wstępna o wydajności co najmniej 1.8m³/godz. Musi zawierać próżniomierze do pomiaru ciśnienia w całym zakresie pracy pompy. Długość dostarczonego elastycznego stalowego węża próżniowego do podłączenia do kriostatu > 1,9 m. Należy zapewnić wszystkie akcesoria, takie jak złącza, pierścienie O-ring, zaciski itp. potrzebne do podłączenia pompy próżniowej z kriostatem i obsługi całego kriostatu. <p>C. Zbiornik helowy</p> <ol style="list-style-type: none"> Musi zawierać zbiornik helowy o pojemności co najmniej 60 l. Ciśnienie robocze < 1.3 bar Statyczne odparowanie helu < 3 % / dzień. Masa pustego zbiornika < 100 kg. Wymiary < 600 x 1500 mm. 	<p>diameter up to 15 mm in diameter.</p> <ol style="list-style-type: none"> The height of the pillar must be greater than 40 mm and should be able to accommodate the sample with nominal thickness of 0.5 mm. The distance between the top of the 0.5 mm thick sample (sitting on top of the pillar) and the bottom of the 1.5 mm thick quartz window should be at least adjustable from 3 mm to 6 mm. Maximum typical sample drift during cooling from 300 K to 4.2 K < 15 μm. Maximum typical sample drift after cooling to 4.2K < 0.2 μm / h. Helium consumption < 1 l / h at 4.2K. Cooling time from ambient temperature to 4.2K < 20 min. Minimum 10 off wired experimental DC cables for DC transport measurement from room temperature, wired to the terminals below the pillar sample holder. Ten pin electrical connector at room temperature. Minimum 2 off SMA coax connectors mounted at room temperature (excludes wiring to the sample region). Cryostat weight < 2 kg Sample holder diameter \geq 15 mm Cryostat diameter without helium and electrical connections < 95 mm. Sample exchange time less than 30 minutes. Must include minimum 1 off calibrated temperature sensor and heater fitted to the heat exchanger. <p>B. Turbo Pump</p> <ol style="list-style-type: none"> Must include an oil free turbo pump that can reach the minimum base pressure of 1×10^{-7} mbar. Pumping speed minimum 30l/s for the N₂. Forepump efficiency minimum 1.8m³/h. Must include vacuum gauges to measure pressure over the entire range of pump operation. Length of a provided flexible steel vacuum hose for connection to a cryostat > 1.9 m. All accessories such as connectors, O-rings, clamps, etc. needed to connect and operate the vacuum pump to the cryostat must be provided. <p>C. Helium Vessel</p> <ol style="list-style-type: none"> Must include a helium vessel with at least 60 l capacity. Working pressure < 1.3 bar Static Helium evaporation < 3 % / day. Empty tank weight < 100 kg. Dimensions < 600 x 1500 mm.
---	--

6. Zbiornik helowy musi mieć koła u podstawy, aby ułatwić transport.
7. Adapter do zbiornika na ciekły hel: górny łącznik do transferu helowego, które posiadają standardową nóżkę 12 mm, w tym zawór sterujący i łącznik balonu.

D. Pompa przepływu gazu

1. Musi zawierać bezolejową pompę gazu o minimalnej prędkości pompowania 65 l / min przy ciśnieniu roboczym 1000 mbar.
2. Waga pompy < 15 kg.

E. Uniwersalny regulator przepływu gazu

1. Musi zawierać uniwersalny kontroler przepływu gazu z próżniomierzem, przepływomierzem helu i azotu oraz zawór iglicowy.

F. Elastyczny transfer helowy

1. Musi być kompatybilny z kriostatem.
2. Musi być elastyczny w konfiguracji 90° do poziomego wejścia kriostatu.
3. Minimalna długość odcinka giętkiego: 1.1 m, orientacja pozioma.
4. Dewar leg > 1,25 m, orientacja prostopadła.
5. Osłona przed promieniowaniem chłodzona gazem.
6. Zawór iglicowy musi być sterowany ręcznie i automatycznie.

G. Regulator temperatury

Musi zawierać regulator temperatury o następujących minimalnych właściwościach:

1. Co najmniej jeden kanał pomiarowy i jeden obwód grzewczy (80W) z pętlą PID.
2. Możliwość rozszerzenia do co najmniej 8 kanałów kontroli i pomiaru: odczyt temperatury, sterowanie nagrzewnicą, automatyczne sterowanie zaworem iglicowym.
3. Zaprogramowane krzywe kalibracji czujnika temperatury.
4. Automatyczna regulacja ustawień PID na podstawie wstępnie załadowanych lub zdefiniowanych przez użytkownika tabel.
5. Interfejs USB, RS232, Ethernet.
6. Jednofazowy zasilacz 240 VAC 50 Hz.
7. Kabel łączący sterownik z kriostatem musi być dłuższy niż 2,5 m przy użyciu 10-stykowego złącza.
8. Musi zawierać sterownik Labview do sterowania regulatorem temperatury.
9. Musi zawierać wyświetlacz LCD dotykowy.
10. Karta interfejsu GPIB do regulatora temperatury: Karta kompatybilna z regulatorem temperatury z interfejsem GPIB.

6. The helium vessel must have wheels at the base for the easy transportation.

7. Storage Vessel adapter: top-fitting for helium transfer tubes which have standard 12 mm dewar leg including control valve and bladder fitting.

D. Gas Flow Pump

1. Must include an oil-free gas flow pump with minimum pumping speed of 65 l/min at an operating pressure of 1000 mbar.
2. Pump weight < 15 kg

E. Universal Gas Flow Controller

1. Must include a universal gas flow controller with vacuum gauge, helium and nitrogen flow meter, and a needle valve.

F. Flexible helium transfer tube

1. Must be compatible with the cryostat.
2. Must be flexible with 90° configuration for horizontal cryostat entry.
3. Minimum length of the flexible section: 1.1 m, horizontal orientation.
4. Dewar leg > 1.25 m, perpendicular orientation.
5. Gas cooled radiation shield.
6. The needle valve must be manually and automatically controllable.

G. Temperature Controller

Must include a temperature controller with following minimum characteristics:

1. At least one measuring channel and one heating circuit (80W) with PID loop.
2. Expandable to at least 8 control and measurement channels: temperature reading, heater control, automatic needle valve control.
3. Programmed calibration curves for the temperature sensor.
4. Automatic PID setting adjustment from pre-loaded or user defined tables.
5. USB, RS232, Ethernet interface.
6. Single phase power supply 240 VAC 50 Hz.
7. Cable connecting the controller with a cryostat must be longer than 2.5 m with a 10pin connector.
8. Must include Labview driver for controlling the temperature controller.
9. Must include LCD display with touch-screen.
10. GPIB interface card for temperature controller: Card compatible with the temperature controller with GPIB interface.

