

Załącznik nr 2 do SIWZ

Kod CPV: 48461000-7 Analityczne lub naukowe pakiety oprogramowania

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 – **oprogramowanie do spektroskopii rozpraszania światła Brillouina (BLS), wraz instalacją i szkoleniem** - służące do realizacji zadań w ramach projektu pt. *Międzynarodowe Centrum Sprzężenia Magnetyzmu i Nadprzewodnictwa z Materią Topologiczną*.

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa zestawu aparatury specjalistycznej do charakteryzacji w zmiennej temperaturze i polu magnetycznym – dostawa jednej licencji oprogramowania do spektroskopii rozpraszania światła Brillouina (BLS - Brillouin Light Scattering), wraz instalacją i szkoleniem. Przejście na Zamawiającego praw wynikających z licencji, następuje z chwilą odbioru przez Zamawiającego oprogramowania.
2. Zamawiający wymaga dostawy oprogramowania w minimum (jednej) angielskiej wersji językowej.
3. Zamawiający wymaga dostawy oprogramowania w wersji bezterminowej. Wymaga się dostarczenie licencji na trwałym nośniku np. DVD. Licencja powinna uprawniać na sporządzenie jednej kopii zapasowej nośnika, na którym oprogramowanie utrwalono i wydano Zamawiającemu.
4. Dostarczony sprzęt musi odpowiadać wszystkim wymogom technicznym i jakościowym określonym przez Zamawiającego w szczególności wskazanym w wymaganiach technicznych.
5. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszelkie niezbędne instrukcje i informacje techniczne dotyczące oprogramowania. Instrukcje muszą być dostarczone w wersji papierowej lub elektronicznej (format pdf).
6. Przedmiot zamówienia ma być dostarczony do siedziby Zamawiającego.
7. Przedmiot zamówienia ma być wolny od wad prawnych i praw osób trzecich.
8. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i sprawdzi działanie dostarczonego oprogramowania.
9. Cena obejmuje wszelkie koszty wykonania zamówienia, w tym: koszty dostawy, instalacji, szkolenia w siedzibie Zamawiającego i ubezpieczenia na czas transportu.

II. Wymagania odnośnie gwarancji i serwisu przedmiotu zamówienia:

1. Wymagana jest gwarancja Wykonawcy na okres co najmniej 12 miesięcy, liczona od dnia podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia.
2. Koszty napraw i aktualizacji 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 nie działania 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 nie działania lub nieprawidłowego działania elementu przedmiotu zamówienia.

III. Wymagania techniczne

Wymagania (wymagane parametry minimalne)	Requirements (minimum parameters required)
<p>Wykonawca może zaoferować aparaturę mającą parametry techniczne lepsze niż określone przez Zamawiającego</p> <p>Pakiet oprogramowania musi umożliwiać realizację złożonych i w pełni zautomatyzowanych, przestrzenno- i czasowo-rozdzielczych pomiarów BLS (Brillouin Light Scattering). Pakiet musi umożliwiać zautomatyzowaną kontrolę sprzętu do zliczania fotonów z rozdzielczością czasową, sprzętu do pozycjonowania z napędem silnikowym i piezoelektrycznym, a także sprzętu do wzbudzania badanych próbek.</p> <p>Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć projekt systemu do spektroskopii rozpraszania światła Brillouina (BLS), wraz z dostawą pakietu oprogramowania do sterowania układem BLS i akwizycji danych.</p> <p>Pakiet oprogramowania musi obsługiwać dwa rodzaje pomiarów: pomiary makro-ogniskowane BLS z rozdzielczością przestrzenną w dół do 10 mikrometrów oraz pomiary mikro-ogniskowane BLS z rozdzielczością przestrzenną submikrometrową. W tym drugim przypadku pakiet musi również umożliwiać wykonywanie pomiarów w zmiennych temperaturach za pomocą kriostatu optycznego w zakresie temperatur 4 K - 490 K, a także umożliwiać obserwację powierzchnię próbki i położenia plamki lasera sondującego za pomocą Kamery CCD oraz automatycznie stabilizować próbkę z dokładnością do 50 nm. Pakiet oprogramowania musi zostać dostarczone z odpowiednimi dwoma komputerami i dwoma monitorami minimum 20 calowymi (każdy komputer zawierający minimum 3 PCIe sloty, minimum 1 COM port, minimum 8 GB RAM i dysk HDD minimum 400GB).</p> <p>A. Oprogramowanie sterujące musi umożliwiać spektroskopię w skali submikronowej przy następujących minimalnych cechach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oprogramowanie służy do sterowania z co najmniej następującym sprzętem: <ol style="list-style-type: none"> a. Sześcioprzebiegowy tandemowy interferometr Fabry-Perot-Multiscaler czasu przelotu (Time-of-flight) do pomiarów z rozdzielczością czasową. b. System nano-pozycjonowania (do skanowania próbki) c. Kamera wideo (do pozycjonowania próbki i ogniskowania lasera). d. Zmotoryzowany system pozycjonowania (do pozycjonowania magnesami i zmiany pola). e. Generator mikrofalowy (do wzbudzenia mikrofalowego). f. Precyzyjne źródło / jednostka pomiarowa (do pomiaru 	<p>The Contractor may offer apparatus with technical parameters better than those specified by the Awarding entity</p> <p>The software package should provide the opportunity to implement complex fully-automated space- and time-resolved BLS (Brillouin Light Scattering) measurements. The package should enable automated control of the time-resolved photon counting hardware, motorized and piezo-driven positioning hardware, as well as hardware used for the excitation of the studied samples.</p> <p>The Contractor is bound to supply design project of the system for the Brillouina Light Scattering (BLS) spectroscopy with the delivery of the BLS software package for system's control and data acquisition.</p> <p>The package should support two types of measurements: macro-focus BLS measurements with the spatial resolution down to 10 micrometers and micro-focus BLS measurements with the sub-micrometer spatial resolution. In the latter case, the package should also provide the opportunity to perform measurements at variable temperatures using an optical cryostat in the temperature range of 4 K - 490 K as well to observe the sample surface and the position of the probing laser spot by using a CCD-camera and automatically stabilize the sample with the precision down to 50 nm. The software package should come with a respective two computers and two monitors with a minimum of 20 inches (each computer with a minimum of 3 PCIe slots, minimum 1 COM port, minimum 8 GB RAM and minimum 400 GB HDD).</p> <p>A. The control software should allow spectro-microscopy at sub-micron scale with following minimum features:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The software is capable to control at least the following hardware: <ol style="list-style-type: none"> a. Six-pass tandem Fabry-Perot interferometer - Time-of-flight Multiscaler for measurements with temporal resolution. b. Nano-positioning system (for scanning the sample). c. Video camera (for sample positioning and focusing the laser). d. Motorized positioning system (for magnet positioning and field variation). e. Microwave generator (for microwave excitation). f. Precision Source / Measure Unit (for spin torque or

<p>spinowego momentu obrotowego lub spinowego efektu Halla).</p> <p>g. Generator impulsów (do pomiarów czasowych).</p> <p>2. Rozdzielczość pomiarów:</p> <ol style="list-style-type: none"> Spektralna rozdzielczość lepsza niż ≤ 60 MHz. Czasowa rozdzielczość lepsza niż ≤ 1 ns. Przestrzenna rozdzielczość lepsza niż ≤ 300 nm. <p>3. Stabilizacja próbki: aktywna stabilizacja zapewniająca długoterminową stabilność lepszą niż ≤ 50 nm.</p> <p>4. Obrazowanie próbki: Jednoczesna obserwacja powierzchni próbki i położenia plamki lasera sondującego z rozdzielczością ograniczoną dyfrakcją.</p> <p>5. Wzbudzenie próbki: pole / prąd mikrofalowy (ciągła fala lub pulsacyjny), prąd elektryczny (DC lub pulsacyjny).</p> <p>B. Pakiet musi zawierać projekt i odpowiednie części (machined parts) do budowy kompaktowej ramki pomiarowej BLS z mikroogniskowaniem, zapewniającej wysoką stabilność próbki do długoterminowych pomiarów i niewrażliwość na wibracje mechaniczne.</p> <p>C. Pakiet musi zawierać projekt budowy źródła zmiennego statycznego pola magnetycznego, z gwarantowanym pionowym polem magnetycznym $\geq 0,7$ Tesli.</p> <p>D. Pakiet musi zawierać projektu budowy kompletnego układu służącego do micro-ogniskowanego BLS w zakresie temperatur 4 K - 490 K.</p> <p>E. Pakiet powinien dostarczyć rozwiązania pozwalające na implementację regulowanego statycznego pola magnetycznego z minimalnym zakresem pola magnetycznego od 0 do 0,25 Tesli wzdłuż osi x (próbka leży w płaszczyźnie XY).</p> <p>F. Wymagane jest zainstalowanie kompletnego systemu wraz z szkoleniem w siedzibie Zamawiającego:</p> <ol style="list-style-type: none"> Wykonawca musi zmontować i zbudować zestaw BLS przy użyciu komponentów kompatybilnych z oprogramowaniem dostarczonych przez Zamawiającego. Zainstalować i zademonstrować działanie zmiennego pola magnetycznego wzdłuż osi x (gdzie próbka leży w płaszczyźnie XY) z minimalnym zakresem od 0 do 0,25 Tesli w ustalonej temperaturze pokojowej i w konfiguracji z kriostratem optycznym. Przeprowadzenie pełnego szkolenie minimum dla 4 użytkowników w okresie 12 dni roboczych. Zademonstrowanie rozdzielczości BLS lepszej niż 270 nm na próbce $\text{Ni}_{80}\text{Fe}_{20}$ podczas testu akceptacyjnego w temperaturze pokojowej i w zmiennym polu magnetycznym wzdłuż osi x (próbka leży w płaszczyźnie XY). Zademonstrować przestrzennie rozdzielone termiczne obrazowanie fal spinowych w zmiennym polu magnetycznym (wzdłuż osi x) w cienkowarstwowej próbce NiFe lub granatu itrowo-żelazowego (YIG) znajdującej się w kriostracie optycznym umożliwiającym pomiary w zmiennej temperaturze. 	<p>spin Hall measurements).</p> <p>g. A pulse generator (for temporal measurements).</p> <p>2. Measurement resolutions:</p> <ol style="list-style-type: none"> Spectral resolution better than ≤ 60 MHz. Temporal better than ≤ 1 ns. Spatial resolution better than ≤ 300 nm. <p>3. Sample stabilization: active stabilization providing long-term stability of better than ≤ 50 nm.</p> <p>4. Sample imaging: Simultaneous observation of the sample surface and the position of the probing laser spot with diffraction-limited resolution.</p> <p>5. Sample excitation: microwave field/current (continuous wave or pulsed), electric current (dc or pulsed).</p> <p>B. The package should provide design and machined parts to build a compact micro-focus BLS measurement frame providing high sample stability for long-term measurements and insensitivity to mechanical vibrations.</p> <p>C. The package should provide the design of source of variable static magnetic, which guarantees a vertical magnetic field of ≥ 0.7 Tesla.</p> <p>D. The package should provide design of the complete system for the successful implementation of the Micro-Focus BLS with temperature range 4 K - 490 K.</p> <p>E. The package should provide the designs to implement variable static magnetic field setup with a minimum magnetic field range of 0 to 0.25 Tesla along the x-axis (the sample here lies in the XY-plane).</p> <p>F. It is required to install complete system with training at the Contracting Party location:</p> <ol style="list-style-type: none"> The Contractor should be able to assemble and build the BLS set-up using components compatible with the software provided by the Employer. Install and demonstrate variable magnetic field along x-axis (where the sample lies in the XY-plane) with minimum range from 0 to 0.25 Tesla for room temperature setup and setup with optical cryostat. A complete user-training will be given to min. 4 users. Demonstration of the BLS resolution of better than 270 nm on the $\text{Ni}_{80}\text{Fe}_{20}$ sample in the acceptance test at room temperature and at variable magnetic field along the x-axis (sample lies in XY-plane). Demonstrate spatially resolved thermal spin-wave imaging at variable magnetic field (along the x-axis) on the NiFe or yttrium iron garnet (YIG) thin-film sample in the variable temperature optical cryostat.
--	---

