

Załącznik nr 1 do SIWZ / Schedule 1 to the Terms of Reference

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA / DESCRIPTION OF THE SUBJECT OF THE CONTRACT

Dostawa zestawu aparatury specjalistycznej do charakteryzacji w zmiennej temperaturze i polu magnetycznym - Brillouin Light Scattering (BLS) spektrometr wraz z instalacją i szkoleniem”, nr ref.: ZP/12/IFPAN/2020/LS / Supply of specialised apparatus for characterisation in variable temperature and magnetic field - Brillouin Light Scattering (BLS) spectrometer with installation and training, Ref. No.: ZP/12/IFPAN/2020/LS

<p>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.</p>	<p>The subject matter of procurement is co-financed with the funds of the European Regional Development Fund as part of the Smart Growth Operational Programme, Priority IV: Increased scientific and research potential, Action 4.3. International Research Agendas as part of the International Centre for Interfacing Magnetism and Superconductivity with Topological Matter within the scheme of the Foundation for Polish Science (Fundacja na rzecz Nauki Polskiej). Grant within the International Research Agendas scheme (competition No. 2/2015) project No. MAB/2017/1. The subject matter of the contract is co-financed as part of supplementary contract No. MAB/2017/1-AS/2.</p>
--	--

<p>I. Przedmiotem zamówienia jest dostawa zestawu aparatury specjalistycznej do charakteryzacji w zmiennej temperaturze i polu magnetycznym – Brillouin Light Scattering (BLS) spektrometr wraz z instalacją i szkoleniem - służących do realizacji zadań w ramach projektu pt. <i>Międzynarodowe Centrum Sprzężenia Magnetyzmu i Nadprzewodnictwa z Materią Topologiczną</i>.</p> <p>1. Przedmiotem zamówienia jest aparatura specjalistyczna - Brillouin Light Scattering (BLS) spektrometr - układ interferometryczny zoptymalizowany do analizy nieelastycznie rozproszonego światła laserowego (rozpraszanie światła Brillouina). Sprzęt zostanie wykorzystany do badań w dziedzinie nanomagnoniki, tj. wzbudzeń fali spinowej w nanostrukturyzowanych materiałach</p>	<p>I. The subject matter is the supply of specialised apparatus for characterisation in variable temperature and magnetic field – Brillouin Light Scattering (BLS) spectrometer along with installation and training, for the purposes of services as part of the <i>International Centre for Interfacing Magnetism and Superconductivity with Topological Matter</i> project.</p> <p>1. The subject matter of the contract will be the specialist apparatus - Brillouin Light Scattering (BLS) spectrometer – interferometer assembly optimised for the analysis of inelastically scattered laser light (Brillouin light scattering). The equipment will be used for research in nanomagnonics, i.e. spin-wave excitations in nanostructured (ferro)magnetic materials in the low frequency regime in topological</p>
--	---

(ferro)magnetycznych w reżymie niskiej częstotliwości heterostrukturach typu materiał topologiczny/materiał ferromagnetyczny.

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 wymagom 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 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 udzielenie 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 zainstaluje, uruchomi i sprawdzi działanie wszystkich dostarczonych elementów oraz przeszkoli minimum 4 pracowników Zamawiającego w zakresie eksploatacji aparatury wraz z wyposażeniem. Czas trwania instalacji wraz ze szkoleniem: minimum 3 dni.

materials/ferromagnetic hererostructures.

2. The subject matter of the contract will be brand new, unused, free from defects. It will originate from the manufacturer's official distribution channel and will not be encumbered with third-party rights.
3. The supplied equipment must conform to all technical and quality requirements defined by the Contracting Party, in particular those given in the technical requirements. Technical documentation will be enclosed along with an instruction manual in English.
4. The Contractor is bound to supply all the necessary instructions and technical information regarding the installation, operation and servicing. Instructions must be supplied on paper or in electronic form (PDF format).
5. The subject matter of the contract must be adapted to operation in the Republic of Poland and must be supplied along with accessories necessary for the start-up and proper operation.
6. The subject matter of the contract includes the supply of apparatus with the necessary software on carriers or in another form in accordance with the manufacturer's requirements and the grant by the Contractor or ensuring the grant by the manufacturer of a licence which gives the Contracting Party a right to use the software for an indefinite term in the fields of exploitation specified in the contract and allowing for the use of the subject matter of the contract as per its intended use.
7. The Contractor will install, start up and check the operation of the supplied elements, and will train at least 4 of the Contracting Party's employees in the operation of the apparatus with equipment. The duration of the installation and training: at least 3 days.

II. Wymagania odnośnie gwarancji i serwisu przedmiotu zamówienia:

1. Wymagana jest gwarancja Wykonawcy na okres co najmniej 12 miesięcy, liczony od dnia podpisania końcowego 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 lub faksem.
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 45 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 zagwarantuje jakość dostarczonych produktów zgodnie ze wymaganiami technicznymi - odpowiedzialność z tytułu gwarancji jakości obejmuje zarówno wady powstałe z przyczyn tkwiących w przedmiocie zamówienia w chwili dokonania odbioru przez zamawiającego, jak i wszelkie inne wady powstałe z przyczyn, za które wykonawca ponosi odpowiedzialność.
8. Wykonawca zapewnia, bez dodatkowych kosztów i obciążeń po stronie Zamawiającego,

III. Requirements regarding the guarantee for the subject matter of the contract and servicing:

1. The Contractor's guarantee is required for the period of at least 12 months counted from the date of signing the acceptance and receipt report of the subject matter of the contract.
2. The costs of transport, servicing, the costs of spare parts and replacement of these parts during the guarantee term will be borne by the Contractor.
3. The time for commencing a guarantee repair is understood as a response time of the service through preliminary diagnostics based on a telephone interview or site visit: no longer than 5 business days of the date of Contracting Party's reporting of non-functioning or malfunctioning of an element of the subject matter of the contract. Non-functioning or malfunctioning can be reported in writing, electronically or via fax.
4. The Contractor must ensure (without additional costs borne by the Contracting Party) manufacturer's servicing (technical support) in English, via e-mail and telephone, during the term of guarantee.
5. The time for restoring the full functioning of the equipment: immediately, but no more than 45 days. The above time limit is counted from the date of Contracting Party's reporting of non-functioning or malfunctioning of an element of the subject matter of the contract.
6. Software update (if applicable) during the term of the guarantee, without extra costs to be borne by the Contracting Party.
7. The Contractor will guarantee the quality of the supplied products in accordance with technical requirements. Responsibility under the quality guarantee covers both the defects owing to causes inherent in the subject matter of the contract at the time of receipt by the contracting party and all other defects resulting from causes attributable to the contractor.
8. The Contractor guarantees) the availability of spare parts throughout the term of guarantee

dostępność części zamiennych przez cały okres gwarancji oraz gwarantuje odpłatną dostępność części zamiennych przez okres min. 5 lat od zakończenia okresu gwarancji.	without any extra charges or burdens on the part of the Contracting Party, and will guarantee the availability of spare parts against payment for a period of at least 5 years of the end of the guarantee term.
---	--

III. Wymagania techniczne / Technical requirements

Lp. / No.	Wymagania (wymagane parametry minimalne) Wykonawca może zaoferować aparaturę mającą parametry techniczne lepsze niż określone przez Zamawiającego	Requirements (minimum parameters required) The Contractor may offer apparatus with technical parameters better than those specified by the Awarding entity
1.	<p>Układ interferometryczny zoptymalizowany do analizy nieelastycznie rozproszonego światła laserowego (rozpraszanie światła Brillouina), dla którego przewidujemy przesunięcia częstotliwości od około 1 GHz do kilkuset GHz w porównaniu do rozproszonego elastycznie (odbijanego) światła laserowego. Sprzęt zostanie dedykowany najnowocześniejszym badaniom w dziedzinie nanomagnoniki, tj. wzbudzeniom fal spinowych w nanostrukturyzowanych materiałach (ferro)magnetycznych w reżimie nisko-GHz częstotliwości w heterostrukturach typu materiał topologiczny/materiał ferromagnetyczny. Układ musi posiadać następujące parametry:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skanowanie za pomocą dwóch sprzężonych ze sobą interferometrów Fabry- Pérot w konfiguracji tandemowej na wspólnym stoliku translacyjnym z potrójnym przejściem wiązki przez każdy z interferometrów. 2. Liczba wbudowanych aktywnych jednostek izolujących wibracje (w celu zagwarantowania wy tłumienia drgań luster interferometru oraz poprawienia stabilności justowania układu) ≥ 2. 3. Wspólny stolik translacyjny umożliwiający automatyczną synchronizację skanów dwóch interferometrów. 4. Możliwość ustawienia odległości między lustrami za pomocą silnika z bardzo małą utratą justowania. 5. Możliwość bezpośredniego odczytu odległości między lustrami za pomocą czujnika zegarowego. 6. Możliwość skanowania za pomocą deformowalnego stolika skanującego. 7. Każdy interferometr jest wyposażony w zdalnie sterowany precyzyjny mechaniczny oraz piezoelektryczny kontroler justowania. 8. Zapewniony układ optyczny (wraz z płytą optyczną oraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do analizy dochodzącej wiązki sygnałowej oraz do dostarczenia światła do detektora). Elementy polaryzacyjne używane do filtrowania światła odbitego wstecznie i do poprawy kontrastu również powinny być dostarczone. 9. Możliwość wyboru otworu wejściowego i wyjściowego w celu dopasowania do zakresu odległości pomiędzy lustrami. 10. Jednostka sterująca urządzenia powinna umożliwiać ręczną, piezoelektryczną kontrolę justowania luster, długoczasową stabilizację z użyciem pętli sprzężenia zwrotnego referencyjnej wiązki laserowej, kontrolę przesłony wejściowej, wybieralną amplitudę skanu, zliczanie fotonów 	<p>Interferometer assembly optimized for the analysis of inelastically scattered laser light (Brillouin light scattering) for which we anticipate frequency shifts between about 1 GHz and a few 100 GHz compared to the elastically scattered (reflected) laser light. The equipment will be dedicated to state-of-the-art research in nanomagnonics, i.e. spin-wave excitations in nanostructured (ferro)magnetic materials in the low-GHz frequency regime in topological materials/ferromagnetic heterostructures. The equipment must have following specifications:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scanning combination of two Fabry-Pérot Interferometers in tandem configuration on a common translation stage with triple pass on each interferometer. 2. Number of embedded active vibration isolation units (to guarantee vibration suppression on the interferometer mirrors and to improve system alignment stability) ≥ 2. 3. A common translation stage to ensure automatic synchronisation of the scans of the two interferometers. 4. Mirror spacing can be set by motor control with very little loss of alignment. 5. Mirror spacing can be read directly by means of a dial gauge. 6. Scanning can be done using a deformable scanning stage. 7. Each interferometer is equipped with remote controlled fine mechanical and PZT alignment controls. 8. Optical plate for the instrument (including all the components required to analyse an incoming signal beam and to output the light to a light detector) should be provided. Polarisation components used to filter back-reflected light and increase contrast should be provided. 9. Selection of input and output pinholes to match the range of mirror spacing should be possible. 10. Control unit of the instrument should provide manual PZT alignment control of the mirrors, long time stabilisation using feedback loops on a reference laser beam, input shutter operation, selectable amplitude of scan, photon output counting through serial interface and electronic remote control of a subset of the functions.

<p>za pomocą portu szeregowego oraz zdalną, elektroniczną kontrolę podzbiorów funkcji.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Oprogramowanie do akwizycji danych z możliwością zdalnej interakcji z oprogramowaniem. 12. Dwa detektory pojedynczych fotonów poziomem szumu ciemnego ≤ 25 cts/s w temperaturze pokojowej. Wydajność kwantowa $> 65\%$ przy 473 nm. 13. Stożek wejściowej apertury powinien wynosić co najmniej f/18. 14. Minimalny zakres średnic otworu wejściowego od 200 μm do 900 μm. 15. Minimalny zakres średnic otworu wyjściowego od 300 μm do 1200 μm. 16. Moc wiązki referencyjnej potrzebnej do stabilizacji < 3 mW. 17. Minimalny zakres odległości między lustrami 32 μm – 28 mm. 18. Zakres skanowania luster od 0 μm do 2.4 μm. 19. Minimalny "Finesse" luster > 85. 20. Zwierciadła muszą być zdolne do działania przy długości fali 473 nm (niebieski) i 532 nm (zielony). 21. Reflektancja $> 92\%$. 22. Pochylenie luster podczas skanu $< 10^{-7}$ rad. 23. Drganie podczas skanu < 0.2 nm. 24. Odchylenie od skanu liniowego $< 0.2 \times 10^{-2}$. 25. Kontrast odpowiedzi instrumentalnej $> 9 \times 10^{14}$. 26. Stabilność temperatury $\pm 2^\circ\text{C}$. 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Data acquisition software with remote software interaction capabilities. 12. Two Single photon detectors with a dark level noise ≤ 25 cts/sec at room temperature. Quantum efficiency $> 65\%$ at 473 nm. 13. Input aperture cone of the instrument should be at least f/18. 14. Minimum input pinhole diameter range of 200 μm to 900 μm. 15. Minimum output pinhole diameter range of 300 μm – 1200 μm. 16. Reference beam power required for stabilization < 3 mW. 17. Mirrors spacing range should be better than 32 μm – 28 mm. 18. Minimum mirrors scanning range from 0 to 2.4 micrometer. 19. Minimum mirrors Finesse > 85. 20. Mirrors must be able to operate at wavelengths 473 nm (blue) and 532 nm (green). 21. Reflectivity $> 92\%$. 22. Mirrors tilt during scan $< 10^{-7}$ rad. 23. Jitter during scan < 0.2 nm. 24. Departure from linear scan $< 0.2 \times 10^{-2}$. 25. Contrast of the instrumental response $> 9 \times 10^{14}$. 26. Temperature stability $\pm 2^\circ\text{C}$.
---	--