Sygnatura akt: CEZAMAT/16/DBN/2022 Zał. nr 1 do zapytania ofertowego

**Opis przedmiotu zamówienia/Formularz wymagań technicznych**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa **reometru rotacyjno-oscylacyjnego wyposażonego w przystawkę do sieciowania światłem UV wraz z oprzyrządowaniem.**

Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane.

1. W momencie oferowania wszystkie elementy aparatury muszą być fabrycznie nowe.
2. Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta (dotyczy również komponentów urządzenia),
3. Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych producenta.
4. Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.
5. Urządzenia muszą być zgodne z europejskimi normami dotyczącymi oznakowania CE.
6. Gwarancja minimum 12 miesięcy
7. Bezpłatny serwis w okresie gwarancji w zakresie robocizny, materiałów, części i podzespołów.
8. Wykonawca wykona przedmiot zamówienia w terminie 70 dni od dnia zawarcia umowy.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Reometr rotacyjno - oscylacyjny wyposażony w przystawkę do sieciowania światłem UV**  **Producent (marka)** ………………………………………………………*(Należy podać)*  **Typ/model** ……………………………………………….. (*jeśli dotyczy*)  **Fabrycznie nowe urządzenie, nie eksponowane.** | | | |
| Lp. | Moduł/ układ | Wymagane parametry techniczne | Parametry techniczne oferowane |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Reometr rotacyjno-oscylacyjny - jednostka główna | silnik kubkowy o niskiej bezwładności lub komutowany elektrycznie EC lub DC | ……………………  tak/nie  wymienić rodzaj |
| 2 |  | łożysko powietrzne | Tak/nie |
| 3 |  | Wartości momentu skręcającego w zakresie co najmniej 15nNm-200 mNm z rozdzielczością co najmniej 0,1nNm w zakresie prędkości obrotowej co najmniej (kątowej): 10 nrad/s – 314 rad/s | Tak/nie |
| 4 |  | Wartości momentu obrotowego w trybie oscylacyjnym w zakresie co najmniej 5 nNm – 200 mNm, z rozdzielczością 0,1 nNm, i zakresem częstotliwości od 1 μHz – 100 Hz. | ……………………  tak/nie |
| 5 |  | Zakres pomiaru siły normalnej: od 0,001 do 50 N z rozdzielczością co najmniej 0,5 mN | Tak/nie |
| 6 |  | Regulacją szybkości przemieszczania górnej geometrii pomiarowej w zakresie: 0,1 μm/s – 35 mm/s w zakresie wielkości szczeliny 0-230 mm. | ……………………  tak/nie |
| 7 |  | Rozdzielczość nastaw szczeliny: 0,1 μm | Tak/nie |
| 8 |  | Podłączenie reometru do komputera poprzez złącze USB umożliwiające próbkowanie danych z częstotliwością co najmniej 5 kHz | ……………………kHz  (należy wpisać) |
| 9 |  | Otwarta, modułowa konstrukcja reometru umożliwiająca rozbudowę jednostki o wszystkie dostępne akcesoria bez konieczności dokonywania zmian w budowie reometru, w szczególności o moduł DMA pracujący, co najmniej w funkcji skręcania i moduł badań trybologicznych | ……………………  tak/nie |
| 10 |  | Automatyczne wykrywanie i konfigurowanie podłączonego modułu geometrii dolnej oraz górnych geometrii pomiarowych. | Tak/nie |
| 11 |  | Możliwość wymiany płytkowego układu pomiarowego na cylindryczny i odwrotnie, nie wymagające podłączania przez użytkownika żadnych przyłączy oraz nie wymagające narzędzi .  Dolna i górna geometria pomiarowa powinny być elementami wyjmowanymi bez użycia narzędzi, | Tak/nie |
| 12 |  | Zestaw standardów do weryfikacji reometru  oraz inne niezbędne akcesoria do działania reometru | Tak/nie |
| 13 | Moduł pomiarowy do pomiarów w układzie płytka/płytka, stożek/płytka | **Moduł z dolnym i górnym układem Peltiera** do standardowych badań reologicznych z możliwością kontroli temperatury w zakresie co najmniej  od -20oC do 150oC z rozdzielczością co najmniej 0,01oC. | ……………………  tak/nie |
| 14 |  | Dedykowany zewnętrznym wymiennikiem ciepła lub łaźnia cyrkulacyjna, umożliwiająca pracę w zakresie temperatury, co najmniej od -5oC do 200 oC, dostarczony wraz z zapasem cieczy chłodzącej umożliwiającej osiągnięcie zadanego przedziału temperatury o ile wymagana w wymienniku ciepła czy łaźni. | Tak/nie |
| 15 |  | Moduł musi być dostarczony wraz z zestawem wymiennych geometrii pomiarowych umożliwiających pomiary w układzie płytka /płytka i stożek -płytka. Wymienne geometrie do układu w postaci płytki ze stali nierdzewnej o średnicy w zakresie 20-40mm oraz w postaci stożka ze stali nierdzewnej o wymiarach: średnica w zakresie od 40- 50mm i kątem od 1 do 4o. | ………………………  (należy wpisać wymiary geometrii) |
| 16 | Układ pomiarowy do badań w świetle UV Vis | Zewnętrzne źródło światła UV lampa OmniCure ® serii S2000/1500 lub równoważny dedykowany do reometru, do utwardzania próbek o zakresie długości fal od 320 do 500 nm, mocy lampy co najmniej 200 Wat i irradiancji UVA na poziomie 10W/cm2., gwarancja czasu pracy do co najmniej 1900 godzin. | tak/nie  wymienić źródło światła UV |
| 17 |  | Radiometr dedykowany do źródła światła i kompatybilny z reometrem wraz ze wszystkimi niezbędnymi przewodami i łącznikami umożliwiający kontrolę intensywności światła . | Tak/nie |
| 18 |  | **Przewód światłowodowy** o średnicy od 5 do 8mm i długości co najmniej 1m z **uchwytem na światłowód** i niezbędnymi łącznikami do reometru | ……………………  tak/nie |
| 19 |  | Cela pomiarowa przystosowana do pracy ze źródłem światła UV **wyposażona w osłonę blokującą możliwość promieniowania poza obszar pomiarowy** wraz z kompatybilnym modułem wyposażonym w **układ Peltiera** zapewniający kontrolę temperatury w zakresie co najmniej od -5 o C do 150 o C z rozdzielczością 0,01 oC, dostarczony wraz z 1 **zestawem standardowych jednostek pomiarowych (geometrii pomiarowych) niezbędnych do przeprowadzenia pomiarów reologicznych w źródle światła UV.** | Tak/nie  ………………………  (należy wpisać zakres temperatury) |
| 20 |  | Zestaw płytek jednorazowych do materiałów sieciujących pod wpływem UV wraz z uchwytem do ich łatwego montażu na zasadzie „plug in” lub równoważnym – zestaw co najmniej 100 szt. Płytki aluminiowe. | Tak/nie |
| 21 |  | Zestaw płytek borokrzemianowych lub kwarcowych ( 4 lub więcej) przepuszczających co najmniej 90% światła UV w zakresie długości fali co najmniej 350-500 nm | ………………………  (należy wpisać ilość) |
| 22 |  | Niezbędne przyłącza, przewody i statywy umożliwiające łatwe podłączenie układu UV,  **uchwyt do łatwego i szybkiego montowania górnych wymiennych płytek** | ……………………  tak/nie |
| 23 | Moduł pomiarowy do pomiarów w układzie cylindrów współosiowych | Moduł umożliwiający przeprowadzanie pomiarów w geometrii cylindrów współosiowych, cylindrów z podwójną szczeliną lub wirników łopatkowych, wyposażony w dedykowany układ Peltiera do kontroli temperatury w zakresie co najmniej  -5°C do 150°C wraz z 1 zestawem cylindrów współosiowych o średnicy od 25 do 27 mm zakres lepkości od 100 mPas | Tak/nie  ……………………...  (Należy wpisać zakres temperatury) |
| 24 | Oprogramowanie | Oprogramowanie sterujące pracą reometru, wykonujące zerowanie szczeliny automatycznie po włożeniu górnej geometrii , jak również umożliwiające tworzenie procedur operacyjnych, umożliwiających automatyzację pomiarów, obróbkę danych, zapis i eksport danych w stanie surowym, tworzenie raportów, podgląd danych pomiarowych w czasie rzeczywistym, licencja oprogramowania **na co najmniej dwa stanowiska komputerowe.**  Oprogramowanie umożliwiające zapis wszystkich danych od momentu umieszczenia próbki w układzie pomiarowym do momentu jej usunięcia z układu pomiarowego. | tak/nie |
| 25 | Komputer | Komputer sterujący pracą reometru z systemem operacyjnym Windows 10 ( 64 bit) o parametrach wymaganych przez producenta odpowiednich do prawidłowego funkcjonowania systemu oraz płynnej jego obsługi oraz zapewniający obróbkę danych, wyposażony w monitor, klawiaturę i mysz. | tak/nie  Należy podać parametry:  Procesor…………  RAM…………  Pamięć masowa…………..  Monitor…………………... |
| 26 | Instalacja i szkolenie | Wykonawca musi zagwarantować prawidłową instalację oferowanego urządzenia (zgodnie z wytycznymi producenta) w pomieszczeniu wskazanym przez zamawiającego wraz z podłączeniem do istniejących instalacji w tym sprężonego powietrza lub dostarczyć wraz z reometrem dedykowany do reometru kompresor powietrza spełniający wymagania producenta reometru w obudowie wygłuszającej z osuszaczem powietrza.  Wykonawca po instalacji , uruchomieniu i kalibracji urządzenia zapewni szkolenie w zakresie: sprzętowym, obsługi reometru i aplikacyjnym minimum 2 dni dla co najmniej 2 osób | ……………………  tak/nie  podłączenie do istniejącej instalacji/ dostawa dedykowanego kompresora powietrza  proszę wybrać) |
|  | **Dodatkowe parametry techniczne (PT)** | | |
| 27 | Zewnętrzny wymiennik ciepła bądź łaźnia cyrkulacyjna | **Dostarczony wymiennik ciepła bądź łaźnia cyrkulacyjna zapewni**  pracę w zakresie temperatury szerszym niż wymagane minimum wskazane w punkcie  ( punkt14) tj. co najmniej od - 20 ÷ 200oC | ……………………………  Tak/nie  Kryterium oceny ofert:  Tak – 4 pkt  Nie - 0 pkt |
| 28 | Moduł DMA | Dedykowany do reometru moduł DMA umożliwi pracę również w funkcji rozciągania | ……………………  tak/nie  Kryterium oceny ofert:  Tak – 4 pkt  Nie - 0 pkt |
| 29 | Moduł pomiarowy do badań w świetle UV będzie wyposażony w pułapkę rozpuszczalnika z przyłączem do przedmuchu gazem obojętnym | 1. Moduł spełnia wymagania 2. Moduł nie spełnia wymagania | ……………………  tak/nie  Kryterium oceny ofert:  a – 4 pkt  b - 0 pkt |
|  | **Okres gwarancji - kryterium oceny ofert (G)** |  |  |
| 30 | Oferowany okres gwarancji | Okres gwarancji 12 m-cy – 0 pkt  Okres gwarancji przedłużony do 24 m-cy- 2 pkt  Okres gwarancji przedłużony do 36 m-cy – 4 pkt | ……………… miesiące/miesięcy  (należy wpisać) |
|  | **Serwis gwarancyjny – kryterium oceny ofert (SG)** |  |  |
| 31 | Czas reakcji serwisu po zgłoszeniu awarii | powyżej 48 godzin - 0 pkt  nie dłuższy niż 48 godziny – 2 pkt | ………… godziny  (należy wpisać) |

1. **OPIS KRYTERIÓW, OCENY OFERT WRAZ Z PODANIEM WAG TYCH KRYTERIÓW I SPOSOBIE OCENY OFERT**
2. Oferty Wykonawców, zostaną poddane procedurze oceny zgodnie z poniższymi kryteriami.
3. Punktacja przyznana ofertom będzie liczona z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
4. Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, którego oferta zostanie oceniona jako najkorzystniejsza w oparciu o podane poniżej kryteria oceny.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa kryterium** | **Znaczenie kryterium** |
| 1 | Cena (C) | 82 |
| 3 | Dodatkowe parametry techniczne | 12 |
| 4 | Okres gwarancji | 4 |
| 5 | Serwis gwarancyjny | 2 |

1. **Kryterium „Cena oferty brutto" (C)**
   * 1. W ramach kryterium „Cena oferty brutto" punkty zostaną przyznane na podstawie poniższego wzoru: **(najniższa cena brutto / cena brutto oferty ocenianej) x 82.** Oferta najkorzystniejsza otrzyma w tym kryterium 82 pkt, a pozostałe oferty proporcjonalnie mniej.
     2. Zamawiający w ramach tego kryterium przyzna maksymalnie **82 pkt**.
2. **Kryterium „Dodatkowe parametry techniczne” (PT)**

Punkty w ww. kryterium zostaną przyznane wg następujących zasad:

1. liczbę punktów w kryterium stanowi suma punktów uzyskanych **z poz. 27,28,29** wyszczególnionych w OPZ
2. Zamawiający w ramach tego kryterium przyzna maksymalnie **12 pkt**.
3. **Kryterium „Okres gwarancji” (G)**

Punkty w ww. kryterium zostaną przyznane wg poniższych zasad:

* + 1. Zamawiający będzie przyznawał po 2 punkty za każde dodatkowe pełne 12 miesięcy gwarancji powyżej wymaganego okresu gwarancji:

Okres gwarancji 12 m-cy – 0 pkt

Okres gwarancji przedłużony do 24 m-cy- 2 pkt

Okres gwarancji przedłużony do 36 m-cy – 4 pkt

Zamawiający w ramach tego kryterium przyzna maksymalnie **4 pkt**.

1. **Kryterium „Serwis gwarancyjny” (SG)**

Punkty w ww. kryterium zostaną przyznane wg poniższych zasad:

1. Czas reakcji serwisu po zgłoszeniu awarii powyżej 48 godzin – 0 pkt,
2. Czas reakcji serwisu po zgłoszeniu awarii nie dłuższy niż 48 godziny – 2 pkt,
3. Zamawiający w ramach tego kryterium przyzna maksymalnie 2 pkt.
4. Zamawiający zsumuje przyznane według powyższych kryteriów punkty dla każdej ocenianej oferty wg wzoru **Σ = C + PT +G + SG**
5. Za najkorzystniejszą ofertę zostanie uznana oferta z największą liczbą punktów. Wyliczenie punktów zostanie dokonane z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, zgodnie z zasadą zaokrąglania od 5 w górę.

……………………………….., dnia ……………… 2022 r. …..…..……………………………………………

miejscowość data podpis i pieczątka Wykonawcy