

Nr referencyjny: K-dzpz/382-11/2023

Załącznik nr 1 do SWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Przedmiotem zamówienia jest wyposażenie Centrum Transferu Technologii Akademii Tarnowskiej we frezarkę CNC i aparaturę pomiarową. Zamówienie jest podzielone na 2 części i obejmuje:

Część 1 – Frezarka CNC – 1 szt.

1. Frezarka fabrycznie nowa o następujących parametrach:
 - 1.1 pole robocze o minimalnych wymiarach 700x400x200 mm,
 - 1.2 przeniesienie napędu za pomocą śrub kulowych,
 - 1.3 napęd hybrydowy,
 - 1.4 mocowanie materiału za pomocą systemu T-rowkowego 10 mm,
 - 1.5 mocowanie na wrzecionie typu ER20 lub ER25,
 - 1.6 minimalna 2 kW moc na wrzecionie umożliwiająca obróbkę drewna, tworzyw sztucznych oraz lekkich stopów nieżelaznych.
2. Opcje dodatkowo punktowane:
 - 2.1 sterowanie za pomocą PikoCNC,
 - 2.2 obudowa bezpieczeństwa lub system zabezpieczeń bezpieczeństwa,
 - 2.3 komputer sterujący z oprogramowaniem.
3. Przedmiot zamówienia obejmuje również dostarczenie przedmiotu zamówienia do miejsca użytkowania, rozpakowanie, montaż, podłączenie, sprawdzenie poprawności działania oraz przekazanie do użytku.
4. Okres gwarancji: min. 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru bez zastrzeżeń.
5. Termin realizacji zamówienia: 84 dni od dnia zawarcia umowy.

Część 2 – Aparatura pomiarowa wraz z wyposażeniem – 1 szt.

1. **Urządzenie pomiarowe DSC typu przepływowego (heat flow) z czujnikiem wykonany ze stopu NiCr-CuNi. Umożliwiające pomiar w zakresie docelowej konfiguracji aparatu DSC co najmniej od -180°C do +750°C.** Urządzenie powinno posiadać możliwość zasilania urządzenia trzema gazami, z możliwością zmiany programowalnej atmosfery gazowej w trakcie trwania pomiaru. Podstawowe urządzenie pomiarowe wyposażone w układ chłodzenia sprężonym powietrzem w zakresie temperatur: od RT do +750°C.
2. DSC musi posiadać możliwości późniejszego doposażenia w minimalnie następujące układy:
 - chłodzenia: mechanicznym w zakresie temperatur: -90...+600 °C i/lub ciekłym azotem w zakresie temperatur: -180°C...+650°C,
 - autosampler,
 - lampę UV (photo – DSC).
3. Dokładności:
 - 3.1 wskazania mierzonej temperatury: $\leq \pm 0,1$ K (dla Indu),

- 3.2 **pomiar** entalpii: $\leq \pm 0,08 \%$ (dla Indu),
 - 3.3 limit detekcji: $\leq 8 \mu\text{W}$,
 - 3.4 wykrywania szum RMS $\leq 0,5 \mu\text{W}$,
 - 3.5 pomiaru strumienia cieplnego: w zakresie od - 750 mV do +750 mV
 - 3.6 zakrzywienie linii bazowej w zakresie temperatur od -50 do 300 °C $\leq 25 \mu\text{W}$
 - 3.7 powtarzalność linii bazowej $\leq 50 \mu\text{W}$
 - 3.8 możliwość ustawienia szybkości grzania w zakresie od 0,001 do 200 K/min,
 - 3.9 akwizycja danych z częstotliwością min. 100 Hz,
 - 3.10 kontrola i sterowanie przepływami gazów (ochronnym i dwoma gazami reakcyjnymi); z rozdzielczością $\leq \pm 5\text{ml/min}$
 - 3.11 tygielki – 100 szt.
4. Dodatkowe dodatkowo punktowane:
- 4.1 panel dotykowy LCD wbudowany w aparat pomiarowy umożliwiający start pomiaru, wyświetlający parametry pomiaru oraz krzywą DSC podczas trwania eksperymentu.
 - 4.2 systemy ułatwiające instalacje tygielków.
 - 4.3 zestaw do kalibracji temperatury i entalpii.
 - 4.4 prasa do zaciskania tygli.
5. Oprogramowanie, dołączone i kompatybilne z urządzeniem pomiarowym.
Oprogramowanie powinno umożliwić:
- 5.1 pracę na wielu stanowiskach z nieograniczoną licencją użytkownika,
 - 5.2 bezpłatne dodanie nowych modułów do urządzenia pomiarowego,
 - 5.3 pomiar ciepła właściwego w funkcji temperatury (zgodnie ze stand. ASTM E1269, DIN 51007 lub DIN 11357-4),
 - 5.4 pracę w trybie modulacji temperatury – TM-DSC,
 - 5.5 tworzenie własnych baz danych badanych materiałów,
 - 5.6 sterowanie przepływem gazu z poziomu oprogramowania,
 - 5.7 automatyczną analizę krzywej (wyznaczenie charakterystycznych temperatur oraz entalpii przemian),
 - 5.8 automatyczną identyfikację badanych związków z podaniem prawdopodobieństwa zgodności z materiałem wzorcowym,
 - 5.9 zdefiniowane metody pomiarowej dla indywidualnej próbki,
 - 5.10 definiowanie i zapisywanie metod pomiarowych użytkownika,
 - 5.11 separację pików tzw. „peak separation“
 - 5.12 pracę w środowisku LIMS (Laboratory Information Management System),
 - 5.13 dostęp do dodatkowych bibliotek widm termogramów DSC dla materiałów polimerowych, zawierające min. 900 rekordów, w tym tworzywa sztuczne komercyjnie dostępne na rynku.
6. Przedmiot zamówienia obejmuje również, dostarczenie przedmiotu zamówienia do miejsca użytkowania, rozpakowanie, montaż, podłączenie, instalacja oprogramowania, sprawdzenie poprawności działania oraz przekazanie do użytku.
7. W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca przeprowadzi 1-dniowe szkolenie stacjonarne z zakresu obsługi urządzenia oraz oprogramowania dla pracowników Uczelni.

8. Okres gwarancji: 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru bez zastrzeżeń.
9. Termin realizacji zamówienia: 84 dni od dnia zawarcia umowy.