Załącznik nr 1

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż fabrycznie nowego urządzenia w postaci Różnicowego Kalorymetru Skaningowego (Differential Scanning Calorymetry), który stanowić będzie wyposażenie Centrum Technologii Kompozytowych.

1. **Wymagania techniczne urządzenia:**
   1. Maksymalny możliwy zakres temperatur, co najmniej: -175·°C – 700 °C
   2. Kalorymetr wyposażony zamknięty mechaniczny układ chłodzenia pozwalający na pracę w zakresie temperatur od - 90 °C do 525 °C. Wymagana szybkość chłodzenia przy użyciu w/w układu chłodzenia: liniowe chłodzenie 5 °C/min do –75 °C; schładzanie od 500 °C do temp. pokojowej w nie dłużej niż 7 min
   3. Liniowość linii bazowej w zakresie od -50° do 300°C: ≤ 12 µW.
   4. Powtarzalność linii bazowej w zakresie od -50°C do 300°C: ≤ 12 µW.
   5. Czułość kalorymetryczna: ≤ 0,2µW.
   6. Dokładność pomiaru temperatury: ≤0,1 °C.
   7. Precyzja pomiaru temperatury: ≤0,01 °C.
   8. Precyzja kalorymetryczna: ≤ 0,06%.
   9. Powtarzalność kalorymetryczna: ≤ 0,06%.
   10. Stosunek wysokości do szerokości połówkowej piku topnienia materiału wzorcowego - indu - nie mniejszy niż 60 mW/°C, dla pomiaru 1±0,05 mg indu w atmosferze azotu z prędkością nie mniejszą niż 10°C/min, dla danych uzyskanych bezpośrednio z przyrządu bez jakichkolwiek korekcji, dekonwolucji sygnału, i elektronicznego polepszania.
   11. Zakres dynamiczny pomiaru przepływu ciepła: ±500mW.
   12. Wbudowane w aparat 2 masowe kontrolery przepływu gazów przedmuchujących z automatycznym, programowalnym przełączaniem gazów przedmuchujących, z cyfrowym ustawieniem przepływu gazu z poziomu oprogramowania.
   13. Aparat wyposażony w modulowane analizy DSC (MDSC), z sinusoidalną modulacją prędkości ogrzewania z poziomu oprogramowania o programowalnym okresie (od 10 do 200 s) i amplitudzie (± 0.01 do 3 °C). W celu śledzenia sygnałów na bieżąco dekonwolucja sygnałów musi być wykonywana w czasie rzeczywistym.
   14. Aparat wyposażony w nie mniej niż 45- pozycyjny autosampler z karuzelą obejmującą, co najmniej 5 dodatkowych pozycji na naczynka referencyjne, wyposażony w sensor optyczny zapewniający precyzyjne umieszczanie naczynek w celi pomiarowej.
2. **Wymagane normy i BHP**
   1. Prasa powinna posiadać certyfikat zgodności CE lub równoważny,
   2. Do prasy powinna być dołączona instrukcja obsługi w języku polskim.
3. **Termin realizacji zamówienia**

Termin realizacji zamówienia nie dłuższy niż 15 tygodni (105 dni) od dnia podpisania umowy o udzielenie zamówienia publicznego (wliczając w to instalację urządzenia i przeszkolenie pracowników).

1. **Gwarancja**
   1. Wymagany minimalny okres pełnej gwarancji na oferowany przedmiot zamówienia – 24 miesiące (2 lata) od daty podpisania protokołu odbioru.
   2. W przypadku awarii, czas naprawy urządzenia nie powinien przekroczyć 72h roboczych od dnia zgłoszenia serwisowi usterki (nie uwzględniając czasu potrzebnego na zamówienie i dostarczenie części zamiennych), z zastrzeżeniem, że termin przystąpienia do wykonania naprawy nastąpi do 48 h od momentu zgłoszenia usterki,
   3. W przypadku gdy czas naprawy przekroczy termin 7 dni Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu sprzętu na czas naprawy o nie gorszych parametrach niż te określone w opisie przedmiotu zamówienia lub części zamiennych umożliwiających użytkowanie sprzętu.
   4. Wykonawca zobowiązany będzie w okresie gwarancji do dokonywania przeglądów konserwacyjnych raz do roku w ustalonym przez Strony terminie.
2. **Szkolenia**

Przedmiot umowy obejmujeprzeszkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi urządzenia. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie dla trzech (3) pracowników wskazanych przez Zamawiającego. Szkolenie ma się odbyć na terenie Instytutu Lotnictwa w miejscu instalacji prasy, na zainstalowanym urządzeniu, w terminie ustalonym przez Strony. Szkolenie ma mieć charakter teoretyczny i praktyczny. Szkolenie powinno obejmować:

* 1. Szkolenie z teorii i użytkowania sprzętu
  2. Przygotowania próbek do badań
  3. Obsługa w zakresie oprogramowania do analizy danych