

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa specjalistycznego kriostatu do badanie układów elektronicznych mocowanych na podstawkach ceramicznych typu DIP z możliwością rozbudowy o inne uchwyty próbek – 1 szt.

Opis wymaganych elementów oraz parametrów technicznych i pomiarowych	Wartość lub opis oferowanego parametru lub elementu potwierdzający spełnienie SWZ Oferowane przez Wykonawcę <i>uwaga: należy wypełnić wszystkie punkty</i>
1. Zakres temperaturowy kriostatu: < 7K do 500K – temperatura osiągana na uchwycie próbki.	
2. Drgania głowicy nie mogą być większe niż 3 μ m dla częstotliwości 1,3 Hz mierzone w dowolnym kierunku. Drgania nie większe niż głowicy Pulse-Tube z separacją mechaniczną zaworu helu. Układ zamocowany na stelażu minimalizującym drgania układu. Układ musi mieć możliwość rozbudowy o dodatkowe systemy tłumienia drgań z wykorzystaniem np. warkoczy miedzianych.	
3. Głowica typu Pulse Tube z zaworem helowym odseparowanym mechanicznie od głowicy kriogenicznej i połączony z nią przewodami elastycznymi w celu minimalizacji drgań głowicy. Moc cieplna 2 stopnia głowicy kriogenicznej nie mniejsza niż 0,4 W przy temperaturze 4,2 K oraz 25 W przy temperaturze 65 K. Wymagany serwis głowicy i filtrów nie częściej niż co 20 000 godzin.	
4. Pomiar temperatury na uchwycie próbki oraz na głowicy kriogenicznej w zakresie co najmniej 4 – 500K. Pomiar dokonywany za pomocą kalibrowanych czujników diodowych o czułościach nie mniejszych niż 1,5 mV/K w pełnym zakresie pomiarowym. Charakterystyka powinna cechować się podobnym kształtem jak np. dla czujnika typu DT-670.	
5. Regulacja temperatury za pomocą termoregulatora dostosowanego do podanego zakresu, typu i liczby czujników. Regulator powinien umożliwiać zasilanie diody pomiarowej prądem 10 μ A z dokładnością $\pm 0.05\%$. Powinien oferować rozdzielczość pomiaru niemniejszą niż 20 μ V, dokładność sterowania niemniejszą niż 320 μ V i stabilność niemniejszą niż 40 μ V.	

Opis wymaganych elementów oraz parametrów technicznych i pomiarowych	Wartość lub opis oferowanego parametru lub elementu potwierdzający spełnienie SWZ Oferowane przez Wykonawcę uwaga: należy wypełnić wszystkie punkty
<p>6. Komora próżniowa wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - port dostosowany do zamocowania głowicy typu Pulse Tube, - port do zamocowania osłony próżniowej z oknami optycznymi, - port do podłączenia zaworu bramowego DN40CF (do podłączenia stanowiska wysokiej próżni, - porty w standardzie CF – 7 sztuk – do elektrycznych przejść próżniowych. <p>Porty przeznaczone na wykonanie połączeń elektrycznych powinny znajdować się na jednej wysokości i być rozmieszczone po obwodzie komory (załączony schemat 2.).</p>	
<p>7. Osłona próżniowa powinna być wyposażona w cztery porty próżniowe umożliwiające zamocowanie kwarcowych okien próżniowych o średnicy otworu optycznego (apertura) 25mm (załączony schemat 2.).</p>	
<p>8. Elektryczne przejścia próżniowe (załączony schemat 4):</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 4 x przejścia Triax z ekranem zewnętrznym przewodu zewnętrznego podłączonym elektrycznie do masy komory, b. 1x przejście miniaturowe 9 pinowe do połączeń elektrycznych z próbką, c. przejście miniaturowe 9 pinowe obsługujące sygnały pomiaru temperatury, d. ewentualne przejście które wyniknie z projektu. 	
<p>9. Pomiar próżni za pomocą głowicy lub głowic próżniowych. Wymagany zakres od ciśnienia atmosferycznego do ciśnienia 10^{-9} mbar lub mniejszego. W zakresie od ciśnienia atmosferycznego do kilku mbar pomiar ciśnienia powinien być niezależny od rodzaju gazów resztkowych.</p>	
<p>10. Szczelność układu próżniowego – dopuszczalny naciek $< 10^{-9}$ mbar*l/s mierzony w teście helowym.</p>	
<p>11. Uchwyt próbki dostosowany do podłączenia układów testowych w standardzie DIP16. Co najmniej cztery piny muszą być podłączone do uchwytu kriogenicznego termicznie i elektrycznie. Pozostałe piny będą przeznaczone do podłączenia obwodów testowych i muszą być izolowane elektrycznie od uchwytu. Co najmniej jeden pin musi mieć możliwość dołączenia elektrycznego do masy uchwytu próbki. Uchwyt próbki ma zapewniać styk termiczny z obudową Cer-DIP (załączony schemat 3.).</p>	
<p>12. Doprowadzenie do układu testowego 12 sygnałów pomiarowych (załączony schemat 4).</p>	

Opis wymaganych elementów oraz parametrów technicznych i pomiarowych	Wartość lub opis oferowanego parametru lub elementu potwierdzający spełnienie SWZ Oferowane przez Wykonawcę uwaga: należy wypełnić wszystkie punkty
<p>Zastosowane przewody elektryczne muszą być dobrane i rozprowadzone w kriostacie w ten sposób aby minimalizować dopływ ciepła do próbki. Cztery przewody mają być ekranowane (koncentryczne) o impedancji falowej 50 Ohm. Wszystkie przewody muszą być izolowane materiałami Teflon lub Formvar. Przewody koncentryczne powinny mieć pojemność pomiędzy żyłą środkową a ekranem nie większą niż 180 pF/mb.</p>	
<p>13. Zawór bezpieczeństwa otwierający się przy przekroczeniu ciśnienia atmosferycznego, zapobiegający powstaniu nadmiernego ciśnienia w komorze próżniowej.</p>	
<p>14. Układ dwóch ekranów termicznych odpowiadających temperaturom pierwszego i drugiego stopnia układu pulse tube. Docelowa pozycja robocza (montaż i demontaż osłon) musi być ustalana za pomocą manipulacji co najwyżej 3 śrubami. Śruby nie po obluźowaniu powinny pozostawać zamocowane w gniazdach.</p>	
<p>15. Ekran termiczny powinien mieć otwory skorelowane z oknami optycznymi osłony próżniowej. Wymagane jest możliwość zasłonięcia wybranych otworów w osłonach termicznych w ten sposób, aby temperatura przysłony była porównywalna z temperaturą osłony (załączony schemat 2.).</p>	
<p>16. Osłony próżniowe muszą być wykonane w sposób pozwalający na montowanie ich przez pojedynczego użytkownika. Wymagane jest, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poniżej komory znajdował się blat roboczy umożliwiający odstawienie zdemontowanych osłon, - ciężar pojedynczej osłony nie przekraczał 2 kg. 	
<p>17. Uchwyt próbki powinien znajdować się na wysokości odpowiadającej swobodnej pracy operatora siedzącego na krześle lub fotelu biurowym – w zakresie od 80 cm do 120 cm mierząc od podłogi.</p>	
<p>18. Niezbędne oprzyrządowanie konieczne do prawidłowej pracy kriostatu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - niewyszczególnione komponenty próżniowe, - komponenty hydrauliczne, - szafa RACK 19" na układy sterujące, - przewody elektryczne. - inne niewyszczególnione, ale zasadne dla prawidłowej pracy układu elementy. 	
<p>19. Układ musi być zamocowany w stelażu antywiбраcyjnym. Stelaż musi być wyposażony w koła umożliwiające zmianę położenia. Koła muszą być bloko-</p>	

Opis wymaganych elementów oraz parametrów technicznych i pomiarowych	Wartość lub opis oferowanego parametru lub elementu potwierdzający spełnienie SWZ Oferowane przez Wykonawcę <i>uwaga: należy wypełnić wszystkie punkty</i>
<p>wane do stabilnej-antywibracyjnej pozycji roboczej. Stelaż musi być wyposażony w blat roboczy nad komorą roboczą. Blat powinien posiadać otwory umożliwiające przeprowadzenie przewodów z komory roboczej w pozycjach adekwatnych do przepustów (załączony schemat 5).</p>	
<p>20. Układ powinien być zasilany z sieci elektrycznej w standardzie polskim. Wymiary układu bez urządzeń peryferyjnych nie powinny przekraczać wymiarów 200x90x90 cm (wysokość x szerokość x głębokość).</p>	
<p>21. Chłodzenie układu powinno odbywać się za pomocą układu montowanego wewnątrz budynku. Chłodnica powinna pracować w obiegu zamkniętym. Musi wymuszać przepływ co najmniej 7 l/min wody o stałej temperaturze 25 °C. Chłodnica powinna być wyposażona w układ automatycznych zaworów dołączających obieg wody sieciowej w razie potrzeby intensywnego chłodzenia.</p>	
<p>22. Instalacja i wykonanie testów funkcjonalnych urządzenia.</p>	
<p>23. Instrukcja w zakresie obsługi urządzenia. Instrukcja obsługi w języku polskim, dopuszcza się aby instrukcje obsługi podzespołów były w języku polskim lub angielskim.</p>	
<p>Nazwa, typ, model i producent oferowanego urządzenia (wypełnia Wykonawca / Oferent)</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

UWAGA: Podane w tabeli wymagania należy traktować jako minimalne. Dopuszcza się składanie ofert na urządzenia lepsze, a przynajmniej równoważne pod każdym względem. Wykonawca powinien określić w opisie przedmiotu zamówienia – producenta urządzenia oraz nazwę oferowanego produktu i ewentualne inne cechy konieczne do jego jednoznacznego zidentyfikowania oraz wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego poprzez dokładne opisanie oferowanych urządzeń w kolumnie nr 2 (*oferowane przez Wykonawcę*)

Lp.	Przedmiot dostawy	Ilość
1.	<p>Specjalistyczny kriostat do badania układów elektronicznych mocowanych na podstawkach ceramicznych typu DIP z możliwością rozbudowy o inne uchwyty próbek</p> <p>.....</p>	1 sztuka
Wartość netto		
Wartość VAT (23%)		
Cena ogółem brutto (cena ofertowa) (suma wartości netto + wartość vat):		<i>(cena ofertowa – kwotę należy wpisać do formularza ofertowego)</i>

Oferta powinna być sporządzona w języku polskim, z zachowaniem postaci elektronicznej i podpisana kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub w postaci elektronicznej opatrzonej podpisem zaufanym lub podpisem osobistym (elektronicznym).