

Gdańsk, 13.12.2010 r.

dotyczy: Dostawa fabrycznie nowego mikroskopu badawczego STM/AFM z rozszerzoną gwarancją oraz szkoleniem instruktażowym dla Laboratorium Nanomateriałów w ramach Projektu „Centrum Zaawansowanych Technologii POMORZE”

Na podstawie art. 38 ust. 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2010 nr 113, poz. 759 z późn. zm.) Zamawiający, Politechnika Gdańska, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, dokonuje zmiany Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia:

1. Rozdział II: OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- Zapis na stronie 3 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dotyczący Parametrów bezwzględnie wymaganych pkt 1, a mianowicie „możliwość pracy w powietrzu oraz w cieczach” otrzymuje brzmienie:

„możliwość pracy w powietrzu oraz w cieczach (obecność w zestawie przynajmniej jednej celki cieczowej)”

- Zapis na stronie 3 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dotyczący dodatkowych parametrów poświadczonych, pkt 6 a mianowicie „Możliwość obrazowania w obniżonych temperaturach do -35 °C” otrzymuje brzmienie:

„Możliwość obrazowania w obniżonych temperaturach do -35 °C +/- 5 °C.

- Zapisy na stronie 4 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dotyczący Wyposażenia kontrolera w parametrach bezwzględnie wymaganych pkt 4, a mianowicie:

1. Możliwość rejestracji obrazów z maksymalną rozdzielczością, co najmniej 4096 x 4096 punktów, równocześnie dla topografii, amplitudy oraz fazy
2. Co najmniej 16 bitowa rozdzielczość skanowania niezależnie od miejsca oraz pola skanowania
3. Możliwość cyfrowego strojenia współczynnika dobroci Q dźwigni sprężystej

Zostają usunięte.

- Zapisy na stronie 5 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dotyczący Wyposażenia kontrolera w dodatkowych parametrach poświadczonych (punktowanych) pkt 5, a mianowicie:

Możliwość skalowania stałej sprężystości dźwigni sprężystej na podstawie drgań termicznych belki, w zakresie do 500 kHz  
Zostaje usunięty.

- Strona 3 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia ROZBUDOWA SYSTEMU O NASTĘPUJĄCE OPCJE, dodatkowe parametry pożądane (punktowane)

Dodaje się pkt. 13 Możliwość pracy w regulowanym zewnętrznym polu magnetycznym

- Zapis strony 4 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, parametry bezwzględnie wymagane, pkt 1: a mianowicie: System izolacji akustycznej oraz wibracyjnej, otrzymuje brzmienie:

System izolacji akustycznej oraz wibracyjnej, wymagana jest izolacja akustyczna i aktywny stół antywibracyjny.

W związku ze zmianami w załączeniu znajduje się poprawiony opis techniczny urządzenia, który zastępuje poprzedni załącznik nr 7

## 2. Rozdział XII: KRYTERIA OCENY OFERT I WYBÓR NAJKORZYSTNIEJSZEJ OFERTY

- pkt. 3 mianowicie „Możliwość obrazowania w obniżonych temperaturach do -35 °C – 10 pkt” otrzymuje brzmienie:

„Możliwość obrazowania w obniżonych temperaturach do -35 °C +/- 5 °C – 10 pkt

- pkt 3 mianowicie „Możliwość skalowania stałej sprężystości dźwigni sprężystej na podstawie drgań termicznych belki, w zakresie do 500 kHz – 10 pkt zostaje usunięty

- Dodaje się następujące kryterium oceny ofert: możliwość pracy w regulowanym zewnętrznym polu magnetycznym – 15 pkt

- pkt 3 mianowicie „Dwa monitory min. 19” LCD lub jeden monitor 30 “LCD- 10 pkt otrzymuje brzmienie:

„Dwa monitory min. 19” LCD lub jeden monitor 30 “LCD- 5 pkt

Pozostałe zapisy Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia pozostają bez zmian.

KANCLERZ POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ



Załącznik nr 7 do SIWZ

.....

.....dnia, .....

Pieczętka Wykonawcy

Nr postępowania: CRZP/478/004/D/10

## OPIS TECHNICZNY URZĄDZENIA

.....

(producent/marka/typ)

rok produkcji .....

### PARAMETRY BEZWZGLĘDNI WYMAGANE:

Wymagane funkcje i parametry techniczne	Potwierdzenie spełnienia wymagań dotyczących przedmiotowego zamówienia zgodnie z rozdziałem II SIWZ*
<b>Układ podstawowy, tryby pomiarowe:</b>	
Tryb obrazowania ogólnego zastosowania o następujących cechach:  -możliwość pracy w powietrzu oraz w cieczach (możliwość pracy w powietrzu oraz w cieczach (obecność w zestawie przynajmniej jednej celki cieczowej)”  - automatyczna kalibracja częstotliwości rezonansowej dźwigni	
Mikroskopia sił atomowych (w trybie statycznym i z rezonansowo drgającą belką)	
Obrazowanie fazowe	
Spektroskopia sił atomowych w funkcji odległości ostrze-powierzchnia	
Mikroskopia sił tarcia (lateralnych)	
Mikroskopia sił elektrostatycznych w trybie z dwukrotnym przejściem danej linii, mającym na celu odseparowanie informacji o topografii powierzchni od pomiarów pola elektrostatycznego.	



Mikroskopia sił magnetycznych	
Mikroskopia potencjału powierzchniowego (sonda Kelvina)	
Skaningowa mikroskopia tunelowa	
Zintegrowany układ optyczny o rozdzielczości min. 1,6µm	
<b>Charakterystyka funkcjonalna systemu:</b>	
System izolacji akustycznej oraz wibracyjnej, wymagana jest izolacja akustyczna i aktywny stół antywibracyjny.	
Układ obserwacji dźwigni i pola skanowania za pomocą cyfrowej kamery CCD o rozdzielczości optycznej co najmniej 1,6 µm z możliwością wyświetlania obrazu na monitorze komputera sterującego AFM.	
Komputer służący do akwizycji i obróbki danych pomiarowych podłączony do kontrolera mikroskopu współpracujący z systemem obsługi mikroskopu	
Zasilacz UPS umożliwiający dokończenie rozpoczętych procedur badawczych.	
<b>Możliwości oprogramowania:</b>	
Obróbka, opracowanie i prezentacja danych pomiarowych uzyskiwanych ze wszystkich trybów pracy pracujące pod kontrolą Windows	
Pomiar wymiarów detali na podstawie obrazu,	
Pomiar odległości i kątów na rejestrowanych obrazach,	
Bezpłatne aktualizacje oprogramowania bez ograniczeń czasowych (free software updates for lifetime). Licencja powinna zapewniać możliwość zainstalowania wersji off-line oprogramowania mikroskopu na dowolnej ilości komputerów, jaką wskaże Zamawiający.	
<b>Układ skanowania:</b>	

Skaner piezoelektryczny wyposażony w układ zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego (closed-loop)	
Zakres skanowania powierzchni, <b>co najmniej</b> 50µm x 50µm	
Zakres skanowania w pionie co najmniej do 9 µm	
Zbliżanie sondy do powierzchni w sposób zmotoryzowany, z wyeliminowanym ruchem bocznym sondy lub inne rozwiązanie równoważne zapewniające, że użytkownik bez ingerencji ze swojej strony może zbliżyć igłę do powierzchni w żądanym punkcie.	
Możliwość wykonania pomiarów z tzw. rozdzielczością atomową	
<b>Wyposażenie skanera:</b>	
Zestaw sond do trybu kontaktowego – 120 szt.	
Stolik do pozycjonowania próbki	
Zestaw sond do trybu „tapping mode” – 140 szt.	
Zestaw sond do trybów elektrycznych – 120 szt. Po 60 szt. do trybu kontaktowego oraz z przerywanym kontaktem.	
Zestaw sond do pomiarów pola magnetycznego – 20 szt	
Zestaw sond powlekanych warstwą domieszkowanego diamentu – 10 szt.	
Zestaw wzorników HOPG	

## DODATKOWE PARAMETRY POŻĄDANE (PUNKTOWANE)

Požadane parametry techniczne	Potwierdzenie spełnienia wymagań dotyczących przedmiotowego zamówienia zgodnie z rozdziałem II SIWZ*
<b>Układ podstawowy, tryby pomiarowe – rozbudowa o następujące opcje:</b>	
Mikroskopia sił magnetycznych – pomiar amplitudy, fazy pola magnetycznego w trybie z dwukrotnym przejściem danej linii, majnym na celu odseparowanie informacji o topografii powierzchni od pomiarów pola magnetycznego	
Nanoindentacja: Uwaga: opcje analizy składowych harmonicznych oraz tryby obrazowania dual/Multi frequency AC nie będą rozważane jako równoważne	
Mikroskopia pojemnościowa w trybie dC/dV lub dC/dZ	
Mikroskopia rezystancji rozplywu z zastosowaniem wzmacniacza logarymicznego. Zamawiający dopuszcza dodatkowo rozwiązanie: zastosowanie wzmacniacza liniowego o co najmniej dwóch zakresach wzmocnienia	
Możliwość obrazowania w podwyższonych temperaturach w zakresie do 150 °C.	
Możliwość obrazowania w obniżonych temperaturach do -35 °C +/- 5 °C.	
Moduł próżniowy (próżnia bezolejowa do 10 <sup>-4</sup> Tr)	
Nanolitografia, nanomanipulacja	
min. 2 celki elektrochemiczne	
Jednoczesny pomiar topografii i sił elektrostatycznych w trybie dynamicznego kontaktu	
Automatyczny lub półautomatyczny tryb pomiaru	
stoliki temperaturowe pomocne w badaniu przejść fazowych	
Możliwość pracy w regulowanym zewnętrznym polu magnetycznym	
<b>Charakterystyka funkcjonalna systemu:</b>	



Dwa monitory min. 19" LCD lub jeden monitor 30" LCD.	
Układ obserwacji - funkcje powiększenia oraz ogniskowania sterowane poprzez oprogramowanie	
Mikroskop szkoleniowy AFM	
<b>Możliwości oprogramowania:</b>	
Obserwację, co najmniej 8 kanałów pomiarowych	
<b>Wyposażenie kontrolera:</b>	
Zintegrowane wzmacniacze fazo-czułe, co najmniej jeden	
ilość przetworników oraz ich rozdzielczość dla każdej osi skanowania	
Akwizycja danych z częstotliwością, co najmniej 200 kHz,	
Wymagana częstotliwość próbkowania w pętli sprzężenia zwrotnego - nie mniej niż 25 kHz	
<b>Układ skanowania:</b>	
Możliwość niezależnego skanowania w kierunku XY oraz Z	
<b>Układ pozycjonowania próbki – charakterystyka stolika</b>	
Średnica powyżej 100 mm	
Możliwość przesuwu w kierunkach XY 100mm x 100 mm	
Rotacja manualna	

\* W kolumnie dotyczącej spełnienia wymaganych funkcji i parametrów technicznych należy odpowiedzieć: „tak” lub „nie” . Jeśli określono zakres wymagań wówczas dodatkowo należy wpisać faktyczne parametry przedmiotu oferty.

-----  
(podpis i pieczęć osoby/osób upoważnionych  
do występowania w imieniu wykonawcy)