

Gdańsk, 07.12.2010 r.

dotyczy: Dostawa fabrycznie nowego mikroskopu badawczego STM/AFM z rozszerzoną gwarancją oraz szkoleniem instruktazowym 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 dodatkowych parametrów pożądaných, a mianowicie „Mikroskopia pojemnościowa w trybie dC/dZ oraz dC/dv” otrzymuje brzmienie:

„Mikroskopia pojemnościowa w trybie dC/dV lub dC/dZ”

- Zapis na stronie 3 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dotyczący dodatkowych parametrów pożądaných, a mianowicie „Celki elektrochemiczne” otrzymuje brzmienie:

„min. 2 Celki elektrochemiczne”

- Zapis na stronie 3 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dotyczący parametrów bezwzględnie wymaganych, pkt 10 a mianowicie „Zintegrowany mikroskop optyczny o rozdzielczości min.1 mikrometr” otrzymuje brzmienie:

„zintegrowany układ optyczny o rozdzielczości min. 1,6  $\mu\text{m}$ ”

- Zapis na stronie 3 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dotyczący dodatkowych parametrów pożądaných (punktowanych): pkt 4, a mianowicie „Mikroskopia rezystancji rozplywu z zastosowaniem wzmacniacza logarytmicznego” otrzymuje brzmienie:

„Mikroskopia rezystancji rozplywu z zastosowaniem wzmacniacza logarytmicznego. Zamawiający dopuszcza dodatkowo rozwiązanie: zastosowanie wzmacniacza liniowego o co najmniej dwóch zakresach wzmocnienia

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

- pkt. 3 zapis „Mikroskopia pojemnościowa w trybie dC/dZ oraz dC/dv – 5 pkt” otrzymuje brzmienie:



„Mikroskopia pojemnościowa w trybie dC/dV lub dC/dZ – 5 pkt”

- pkt. 3 zapis „Celki elektrochemiczne – 10 pkt” otrzymuje brzmienie:

„min. 2 celki elektrochemiczne – 10 pkt”

- pkt. 3 zapis: „Mikroskopia rezystancji rozplywu zastosowaniem wzmacniacza logarytmicznego”

„Mikroskopia rezystancji rozplywu z zastosowaniem wzmacniacza logarytmicznego. Zamawiający dopuszcza dodatkowo rozwiązanie: zastosowanie wzmacniacza liniowego o co najmniej dwóch zakresach wzmocnienia - 15 pkt”.

### 3. Załącznik nr 7 do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia: OPIS TECHNICZNY URZADZENIA

- Zapis tabeli PARAMETRY BEZWZGLĘDNE WYMAGANE dotyczący układu podstawowego, tryby pomiarowe: „Zintegrowany mikroskop optyczny o rozdzielczości min.1 mikrometr” otrzymuje brzmienie:

„zintegrowany układ optyczny o rozdzielczości min. 1,6  $\mu\text{m}$ ”

- Zapis w tabeli DODATKOWE PARAMETRY POŻĄDANE (PUNKTOWANE) a mianowicie: „Mikroskopia pojemnościowa w trybie dC/dZ oraz dC/dV” otrzymuje brzmienie:

„Mikroskopia pojemnościowa w trybie dC/dV lub dC/dZ”

- Zapis w tabeli DODATKOWE PARAMETRY POŻĄDANE (PUNKTOWANE) a mianowicie: „Celki elektrochemiczne” otrzymuje brzmienie:

„min. 2 celki elektrochemiczne”

- Zapis w tabeli DODATKOWE PARAMETRY POŻĄDANE (PUNKTOWANE) a mianowicie: „Mikroskopia rezystancji rozplywu z zastosowaniem wzmacniacza logarytmicznego” otrzymuje brzmienie:

„Mikroskopia rezystancji rozplywu z zastosowaniem wzmacniacza logarytmicznego. Zamawiający dopuszcza dodatkowo rozwiązanie: zastosowanie wzmacniacza liniowego o co najmniej dwóch zakresach wzmocnienia”

Zamawiający w załączeniu zamieszcza poprawny opis techniczny urządzenia, który zastępuje załącznik nr 7 z przed zamian.



4. Rozdział IX „sposób przygotowania ofert” pkt 19 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia otrzymuje brzmienie:

Ofertę należy złożyć w dwóch (jedno w drugim) nieprzejrzyistych, zamkniętych opakowaniach, uniemożliwiających odczytanie zawartości bez ich uszkodzenia. Zewnętrzne opakowanie winno być zaadresowane: **Politechnika Gdańska, Centrum Wiedzy i Przedsiębiorczości al. Zwycięstwa 27, pok. 11, 80-219 Gdańsk** i opisane:

**Oferta na dostawę fabrycznie nowego mikroskopu badawczego STM/AFM z rozszerzoną gwarancją oraz szkoleniem instruktażowym dla Laboratorium Nanomateriałów w ramach Projektu „Centrum Zaawansowanych Technologii POMORZE” Nie otwierać przed dniem 04.01.2011 r. godziną: 10:00**

Wewnętrzne opakowanie winno być opatrzone dokładnym adresem Wykonawcy, w celu umożliwienia odesłania oferty.

5. Rozdział X „miejsce, termin składania i otwarcia ofert” pkt 3 oraz pkt 5 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia otrzymuje brzmienie:

w pkt. 3 :

Termin składania ofert upływa **w dniu 04.01.2011 r. o godzinie 09:30**

w pkt. 5:

Otwarcie ofert nastąpi **w dniu 04.01.2011 r. godz. 10:00** w siedzibie Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Centrum Wiedzy i Przedsiębiorczości, al. Zwycięstwa 27, 80-219 Gdańsk, pok. 11

Pozostałe zapisy Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia pozostają bez zmian.

KANCLERZ POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Strona 3



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 - 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	
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>Wyposażenie kontrolera:</b>	
Możliwość rejestracji obrazów z maksymalną rozdzielczością, co najmniej 4096 x 4096 punktów, równocześnie dla topografii,	

amplitudy oraz fazy	
Co najmniej 16 bitowa rozdzielczość skanowania niezależnie od miejsca oraz pola skanowania	
Możliwość cyfrowego strojenia współczynnika dobroci Q dźwigni sprężystej	
<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	
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	
<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	
Możliwość skalowania stałej sprężystości dźwigni sprężystej na podstawie drgań termicznych belki, w zakresie do 500 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)