



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



**Gdańsk, 27.09.2011r.  
Politechnika Gdańska  
ul. G. Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk**

## **Informacja o zmianie treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia**

ZP/259/050/D/11

**Dotyczy:** postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na zadanie: „*Dostawa zestawu mikroskopów dydaktycznych w ramach Projektu „Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej”*”.

Na podstawie art. 38 ust. 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759), Zamawiający: Politechnika Gdańska informuje, że dokonał zmiany treści w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. SIWZ ulega zmianom w następującym zakresie:

### **I. Rozdział II. Opis przedmiotu zamówienia.**

**Przed zmianą:** 1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych - wolnych od wszelkich wad, bez wcześniejszej eksploatacji i nie będących przedmiotem praw osób trzecich czterech mikroskopów: trzy mikroskopy AFM i jeden mikroskop STM wraz z kompatybilnymi akcesoriami zwanym dalej „Zestawem”. Realizacja odbywa się w ramach projektu Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej.

Przedmiot zamówienia będzie służył jako narzędzie dydaktyczne. W skład zestawu wchodzi cztery mikroskopy. Dwa z nich powinny spełniać parametry i właściwości przedstawione w załączniku nr 7 pkt. 1 a) do SIWZ, trzeci mikroskop powinien spełniać minimalne parametry i właściwości przedstawione w załączniku nr 7 pkt. 1 b) do SIWZ, czwarty mikroskop powinien spełniać minimalne parametry i właściwości przedstawione w załączniku nr 7 pkt. 1 c) do SIWZ.

2. W skład zestawu powinny znaleźć się również kompatybilne akcesoria:

- 400 sond typu kontaktowego
- 400 sond do trybu przerywanego kontaktu
- 2 próbki wzorcowe
- 3 stoliki pasywne antywibracyjne
- 1 stolik aktywny antywibracyjny
- komputer przenośny dla prowadzącego zajęcia wraz z oprogramowaniem zainstalowanym na dostarczanych mikroskopach.

3. W skład przedmiotu zamówienia wchodzi także doposażenie zestawu zwane dalej „doposażeniem”, o parametry i właściwości opisane w załączniku 7 pkt. 2 do SIWZ. Pierwszą kategorię stanowią funkcje i konstrukcja mikroskopów AFM, które znacząco ułatwiają pracę w warunkach dydaktycznych. Drugą kategorią są dodatkowe funkcje pomiarowe mikroskopów AFM. Trzecią kategorią jest doposażenie mikroskopu STM.

Zamawiający dopuszcza doposażenie o wszystkie bądź wybrane przez Wykonawcę elementy. Doposażenie jest drugim obok „CENY” kryterium oceny ofert – „Kryterium Przedmiotowe” – szczegółowa punktacja zawarta jest w rozdziale XII. SIWZ „Kryteria oceny ofert i wyboru najkorzystniejszej oferty”. Wykonawca może uzyskać dodatkowo maksymalnie 60 pkt. jeżeli oferta zapewni, że w skład zestawu w przynajmniej jednym mikroskopie znajdzie się dodatkowy sprzęt, parametr, funkcja.

*Projekt „Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.  
Wartość dofinansowania – 64 680 000 zł.*

*Numer umowy o dofinansowanie: UDA-POIS.13.01-017/08-00*



Uwaga! Doposażenie mikroskopów AFM nie musi znaleźć się w jednym mikroskopie. Zamawiający dopuszcza zainstalowanie dodatkowego sprzętu w rozbiu na 3, pod warunkiem, że sposób konfiguracji gwarantuje prawidłową pracę. Doposażenie musi być kompatybilne z mikroskopami spełniającymi minimalne parametry przedstawione w załączniku 7 pkt 1 a), b) i c) do SIWZ. W skład każdego mikroskopu wchodzi również kompatybilny komputer wraz z oprogramowaniem zapewniającym sterowanie pracą mikroskopu, opracowanie i prezentację danych pomiarowych. Szczegóły odnośnie licencji na oprogramowanie zawarte jest w § 5 wzoru umowy będącym załącznikiem nr 5 do SIWZ.

4. Dostawa ma odbyć się w miejscu wskazane w Specyfikacji w rdz. III pkt 2 SIWZ, wraz z instancją i dwu dniowym szkoleniem instruktazowym.

Dostawa zostanie uznana za zrealizowaną w momencie podpisania protokołu odbioru – załącznik nr 6 do SIWZ bez zastrzeżeń przez przedstawiciela Wykonawcy i Zamawiającego. W przypadku stwierdzenia niezgodności dostarczanego zestawu Zamawiający odmówi odbioru. W przypadku zaistnienia wyżej wymienionej sytuacji naliczone zostaną odsetki karne – szczegółowe informacje dotyczące warunków odbioru i szkolenia zawarte są we wzorze umowy będącym załącznikiem nr 5 do SIWZ.

**Po zmianie:** 1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych - wolnych od wszelkich wad, bez wcześniejszej eksploatacji i nie będących przedmiotem praw osób trzecich czterech mikroskopów: trzy mikroskopy AFM i jeden mikroskop STM wraz z kompatybilnymi akcesoriami zwanym dalej „Zestawem”. Realizacja odbywa się w ramach projektu Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej.

Przedmiot zamówienia będzie służył jako narzędzie dydaktyczne. W skład zestawu wchodzi cztery mikroskopy. Dwa z nich powinny spełniać parametry i właściwości przedstawione w załączniku nr 7 pkt. 1 a) do SIWZ, trzeci mikroskop powinien spełniać minimalne parametry i właściwości przedstawione w załączniku nr 7 pkt. 1 b) do SIWZ, czwarty mikroskop powinien spełniać minimalne parametry i właściwości przedstawione w załączniku nr 7 pkt. 1 c) do SIWZ.

2. W skład zestawu powinny znaleźć się również kompatybilne akcesoria:

- 400 sond typu kontaktowego
- 400 sond do trybu przerywanego kontaktu
- 2 próbki wzorcowe
- 3 stoliki pasywne antywibracyjne
- 1 stolik aktywny antywibracyjny
- komputer przenośny dla prowadzącego zajęcia wraz z oprogramowaniem zainstalowanym na dostarczanych mikroskopach.

3. W skład przedmiotu zamówienia wchodzi także doposażenie zestawu zwane dalej „doposażeniem”, o parametry i właściwości opisane w załączniku 7 pkt. 2 do SIWZ. Pierwszą kategorię stanowią funkcje i konstrukcja mikroskopów AFM, które znacząco ułatwiają pracę w warunkach dydaktycznych. Drugą kategorią są dodatkowe funkcje pomiarowe mikroskopów AFM. Trzecią kategorią jest doposażenie mikroskopu STM.

Zamawiający dopuszcza doposażenie o wszystkie bądź wybrane przez Wykonawcę elementy. Doposażenie jest drugim obok „CENY” kryterium oceny ofert – „Kryterium Przedmiotowe” – szczegółowa punktacja zawarta jest w rozdziale XII. SIWZ „Kryteria oceny ofert i wyboru najkorzystniejszej oferty”. Wykonawca może uzyskać dodatkowo maksymalnie 60 pkt. jeżeli oferta zapewni, że w skład zestawu w przynajmniej jednym mikroskopie znajdą dodatkowe wymienione funkcje (z wyłączeniem „Konstrukcja mikroskopów AFM umożliwiająca wymianę sondy skanującej bez konieczności justowania układu lasera (detekcyjna belka)” ten parametr powinien znaleźć się we wszystkich mikroskopach AFM).



Uwaga! Dopuszczenie mikroskopów AFM nie musi znaleźć się w jednym mikroskopie. Zamawiający dopuszcza zainstalowanie dodatkowego sprzętu w rozbiciu na 3, pod warunkiem, że sposób konfiguracji gwarantuje prawidłową pracę. Dopuszczenie musi być kompatybilne z mikroskopami spełniającymi minimalne parametry przedstawione w załączniku 7 pkt 1 a), b) i c) do SIWZ. W skład każdego mikroskopu wchodzi również kompatybilny komputer wraz z oprogramowaniem zapewniającym sterowanie pracą mikroskopu, opracowanie i prezentację danych pomiarowych. Szczegóły odnośnie licencji na oprogramowanie zawarte jest w § 5 wzoru umowy będącym załącznikiem nr 5 do SIWZ.

4. Dostawa ma odbyć się w miejsce wskazane w Specyfikacji w rdz. III pkt 2 SIWZ, wraz z instancją i dwu dniowym szkoleniem instruktazowym.

Dostawa zostanie uznana za zrealizowaną w momencie podpisania protokołu odbioru – załącznik nr 6 do SIWZ bez zastrzeżeń przez przedstawiciela Wykonawcy i Zamawiającego. W przypadku stwierdzenia niezgodności dostarczanego zestawu Zamawiający odmówi odbioru. W przypadku zaistnienia wyżej wymienionej sytuacji naliczone zostaną odsetki karne – szczegółowe informacje dotyczące warunków odbioru i szkolenia zawarte są we wzorze umowy będącym załącznikiem nr 5 do SIWZ.

Nie dopuszcza się ofert częściowych.

Nie dopuszcza się ofert wariantowych.

## **II. Rozdział IV. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ OPIS SPOSOBU DOKONYWANIA OCENY SPEŁNIANIA TYCH WARUNKÓW**

### **Przed zmianą:** posiadania wiedzy i doświadczenia

Zamawiający uzna warunek za spełniony, jeżeli Wykonawca wykaże, że zrealizował należycie w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie dostawy w skład, których znalazły się przynajmniej cztery mikroskopy. Łączna wartość wskazywanych mikroskopów nie może być mniejsza niż 600 000,00 zł brutto.

W przypadku gdyby Wykonawca wykazał wartość w innej walucie niż PLN. Zamawiający w celu przeliczenia podanych kwot przyjmie średni kurs NBP z miesiąca wykonania wskazywanej dostawy.

### **Po zmianie:** posiadania wiedzy i doświadczenia

Zamawiający uzna warunek za spełniony, jeżeli Wykonawca wykaże, że zrealizował należycie w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie dostawy (maksymalnie cztery, minimalnie jedna dostawa) w skład, których znalazły się cztery mikroskopy. Łączna wartość wskazywanych mikroskopów nie może być mniejsza niż 550 000,00 zł brutto. W przypadku gdyby Wykonawca wykazał wartość w innej walucie niż PLN. Zamawiający w celu przeliczenia podanych kwot przyjmie kurs NBP biorąc pod uwagę „Tabelę średnich kursów walut w roku” (dostępną na stronie [www.nbp.pl](http://www.nbp.pl)) uwzględniając datę wykonania wskazywanej dostawy.

## **III. Rozdział IX pkt. 23 SPOSÓB PRZYGOTOWANIA OFERT**

**Przed zmianą:** Ofertę należy złożyć w dwóch (jedno w drugim) nieprzejrzyistych, zamkniętych opakowaniach, uniemożliwiających odczytanie zawartości bez ich uszkodzenia. Zewnętrzne opakowanie winno być zaadresowane:

*Projekt „Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej” współfinansowany przez Unię Europejską  
ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.  
Wartość dofinansowania – 64 680 000 zł.*

*Numer umowy o dofinansowanie: UDA-POIS.13.01-017/08-00*



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



**Politechnika Gdańska  
Biuro Projektu Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej  
Centrum Wiedzy i Przedsiębiorczości  
Al. Zwycięstwa 27  
80-219 Gdańsk**

i opisane:

**„Dostawa mikroskopów dydaktycznych w ramach Projektu Centrum Nanotechnologii  
Politechniki Gdańskiej nr postępowania ZP/259/050/D/11  
Nie otwierać przed dniem 06.10.2011 godz. 10:30**

**Po zmianie:** Ofertę należy złożyć w dwóch (jedno w drugim) nieprzejrzyistych, zamkniętych opakowaniach, uniemożliwiających odczytanie zawartości bez ich uszkodzenia. Zewnętrzne opakowanie winno być zaadresowane:

**Politechnika Gdańska  
Biuro Projektu Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej  
Centrum Wiedzy i Przedsiębiorczości  
Al. Zwycięstwa 27  
80-233 Gdańsk**

i opisane:

**„Dostawa mikroskopów dydaktycznych w ramach Projektu Centrum Nanotechnologii  
Politechniki Gdańskiej nr postępowania ZP/259/050/D/11  
Nie otwierać przed dniem 20.10.2011 godz. 10:30**

#### **IV. Rozdział X. MIEJSCE, TERMIN SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT pkt 4 i pkt .6**

**Przed zmianą:**

4. **Składanie ofert:** Termin składania ofert upływa w dniu **06.10.2011 o godz. 10:00**.  
6. **Otwarcie ofert:** nastąpi w dniu **06.10.2011 o godz. 10:30** w siedzibie Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Budynek Wiedzy i Przedsiębiorczości, Biuro Projektu Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej, Al. Zwycięstwa 27, 80-219 Gdańsk, pokój nr 11

**Po zmianie:**

4. **Składanie ofert:** Termin składania ofert upływa w dniu **20.10.2011 o godz. 10:00**.  
6. **Otwarcie ofert:** nastąpi w dniu **20.10.2011 o godz. 10:30** w siedzibie Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Budynek Wiedzy i Przedsiębiorczości, , pokój nr 11, Biuro Projektu Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej, Al. Zwycięstwa 27, 80-233 Gdańsk.

#### **V. Rozdział XII. KRYTERIA OCENY OFERT I WYBOR NAJKORZYSTNIEJSZEJ OFERTY pkt. 3. 2) Kryterium przedmiotowe**

**Przed zmianą:** Kryterium przedmiotowe – maksymalnie 60 punktów. Oferta uzyska odpowiednią ilość pkt, jeżeli będzie wynikało, że w skład zestawu znajdzie się dodatkowo następujące elementy:  
a) Funkcja - Wykonywania litografii z importowanych plików graficznych (BMP, JPEG, GIF) i grafiki sektorowej w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 5 pkt.



- b) Funkcja - Wykonywania pomiarów Mikroskopii sił magnetycznych w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 10 pkt.
- c) Funkcja - Wykonywania pomiarów sił elektrostatycznych w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 5 pkt.
- d) Funkcja - Wykonywania pomiarów mikroskopii rozplywu rezystancji w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 5 pkt.
- e) Konstrukcja głowicy umożliwiająca pomiar próbek bez ograniczania ich rozmiaru i wagi w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 10 pkt.
- f) Głowica mikroskopu STM do pomiaru małych prądów tunelowych o zakresie pomiarowym minimum od 0,02nA do 15nA – oferta otrzyma dodatkowo 15pkt.
- g) Stolik mikrometryczny o przesuwie większym od 10 mm x 10 mm w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 10 pkt.

**Po zmianie:** Kryterium przedmiotowe – maksymalnie 60 punktów. Oferta uzyska odpowiednią ilość pkt, jeżeli będzie wynikało, że w skład zestawu znajdują się dodatkowo następujące elementy:

- a) Funkcja - Wykonywania pomiarów Mikroskopii sił magnetycznych w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 10 pkt.
- b) Konstrukcja głowicy umożliwiająca pomiar próbek bez ograniczania ich rozmiaru i wagi w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 10 pkt.
- c) Konstrukcja mikroskopów AFM umożliwiająca wymianę sondy skanującej bez konieczności justowania układu lasera (detekcyjna belka)– oferta otrzyma dodatkowo 10 pkt.
- d) Głowica mikroskopu STM do pomiaru małych prądów tunelowych o zakresie pomiarowym minimum od 0,03nA do 15nA – oferta otrzyma dodatkowo 10 pkt.
- e) Funkcja - Wykonywania litografii z importowanych plików graficznych (BMP, JPEG, GIF) i grafiki sektorowej w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 5 pkt.
- f) Funkcja - Wykonywania pomiarów sił elektrostatycznych w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 5 pkt.
- g) Funkcja - Wykonywania pomiarów mikroskopii rozplywu rezystancji w przynajmniej jednym mikroskopie AFM – oferta otrzyma dodatkowo 5 pkt.
- h) Stolik mikrometryczny o przesuwie co najmniej od 10 mm x 10 mm – oferta otrzyma dodatkowo 5 pkt.

## **VI. Załącznik nr 7 do SIWZ pkt. 1 a), pkt 1 b) oraz pkt. 2.**

### **Przed zmianą:**

Pkt. 1 a) Mikroskopy AFM szt.2

- 1) Detekcja ugięcia sondy wiązką lasera.
- 2) Mikroskopia sił atomowych w trybie statycznym i z rezonansowo drgającą belką.
- 3) Zakres skanowania w kierunku XY: co najmniej 70 um x 70 um
- 4) Zakres skanowania w kierunku Z: co najmniej 10 um
- 5) Układ obserwacji dźwigni AFM i powierzchni próbki wyposażony w cyfrową kamerę CCD. Układ powinien zapewniać możliwość wyświetlania obrazu na monitorze komputera sterującego mikroskopem.



- 6) Konstrukcja mikroskopów umożliwiająca wymianę sondy skanującej bez konieczności justowania układu lasera (detekcyjna belka)
- 7) W skład każdego mikroskopu powinien znaleźć się również załączony i kompatybilny komputer stacjonarny z zainstalowanym oprogramowaniem. Oprogramowanie służące do sterowania pracą mikroskopu. Zapewniające obróbkę, opracowanie i prezentację danych pomiarowych.
- 8) UWAGA! Ze względu na docelowe przeznaczenie mikroskopów jako materiały dydaktyczne, Zamawiający wymaga aby oprogramowanie pracowało pod najpowszechniej znanym systemem - Windows. Szczegółowe wymagania odnośnie oprogramowania, licencji zawarte są we wzorze Umowy – załącznik nr 5 do SIWZ.

Pkt. 1 b) Mikroskop AFM szt.1

- 1) Detekcja ugięcia sondy wiązką lasera.
- 2) Mikroskopia sił atomowych w trybie statycznym i z rezonansowo drgającą belką.
- 3) Zakres skanowania w kierunku XY: maksymalnie 10 um x 10 um.
- 4) Zakres skanowania w kierunku Z: maksymalnie 5 um.
- 5) Układ obserwacji dźwigni AFM i powierzchni próbki wyposażony w cyfrową kamerę CCD. Układ powinien zapewniać możliwość wyświetlania obrazu na monitorze komputera sterującego mikroskopem.
- 9) Konstrukcja mikroskopów umożliwiająca wymianę sondy skanującej bez konieczności justowania układu lasera (detekcyjna belka)
- 6) W skład mikroskopu powinien znaleźć się również załączony i kompatybilny komputer stacjonarny z zainstalowanym oprogramowaniem.
- 7) Oprogramowanie służące do sterowania pracą mikroskopu. Zapewniające obróbkę, opracowanie i prezentację danych pomiarowych.
- 8) UWAGA! Ze względu na docelowe przeznaczenie mikroskopów jako materiały dydaktyczne, Zamawiający wymaga aby oprogramowanie pracowało pod najpowszechniej znanym systemem - Windows. Szczegółowe wymagania odnośnie oprogramowania, licencji zawarte są we wzorze Umowy – załącznik nr 5 do SIWZ.
- 9) W skład mikroskopu powinna znaleźć się również laserowa ,kolorowa drukarka.

Pkt. 2. Oprócz minimalnych parametrów i właściwości opisanych powyżej, Wykonawca może zaoferować dostarczenie doposażenia. Oferta może uzyskać dodatkowo maksymalnie 60 pkt.

**Uwaga!**

Doposażenie mikroskopów AFM nie musi znaleźć się w jednym mikroskopie. Zamawiający dopuszcza zainstalowanie dodatkowego sprzętu w rozbiciu na 3, pod warunkiem, że sposób konfiguracji gwarantuje prawidłową pracę. Doposażenie musi być kompatybilne z mikroskopami spełniającymi minimalne parametry zaoferowane w załączniku 8 pkt 1 a), b) i c) do SIWZ.

- A.** Doposażenie mikroskopów AFM (spełniających minimalne parametry), które będzie ułatwiać pracę dydaktyczną poprzez:



- 1) Możliwość wykonywania litografii z importowanych plików graficznych (BMP, JPEG, GIF) i grafiki wektorowej. – za zaoferowanie tej funkcji w zestawie oferta może uzyskać dodatkowo 5 pkt
- 2) Stolik mikrometryczny o przesuwie większym od 10 mm x 10 mm – za zaoferowanie takiego urządzenia oferta może uzyskać dodatkowo 10 pkt
- 3) Konstrukcja głowicy umożliwiająca pomiar próbek bez ograniczenia ich rozmiaru i wagi -za zaoferowanie takiego rozwiązania oferta może uzyskać dodatkowo 10 pkt

Oraz doposażenie mikroskopów o następujące funkcje, możliwości pomiarowe:

- 4) Możliwość dokonywania pomiarów Mikroskopii sił magnetycznych, wraz z 60 sondami do trybu MFM. – za zaoferowanie takiego pomiaru oferta może uzyskać dodatkowo 10 pkt
  - 5) Możliwość dokonywania pomiarów sił elektrostatycznych, wraz z 30 sondami do trybu EFM. – za zaoferowanie takiego pomiaru oferta może uzyskać dodatkowo 5 pkt
  - 6) Możliwość dokonywania pomiarów mikroskopii rozptyłu rezystancji. – za zaoferowanie takiego pomiaru oferta może uzyskać dodatkowo 5 pkt.
- B.** Doposażenie mikroskopu STM – o głowicę mikroskopu do pomiaru małych prądów tunelowych o zakresie pomiarowym minimum od 0,02nA do 15nA- za zaoferowanie takiego rozwiązania oferta może uzyskać dodatkowo 15 pkt

**Po zmianie:**

Pkt. 1 a) Mikroskopy AFM szt.2

- 1) Detekcja ugięcia sondy wiązką lasera.
- 2) Mikroskopia sił atomowych w trybie statycznym i z rezonansowo drgającą belką.
- 3) Zakres skanowania w kierunku XY: co najmniej 70 um x 70 um
- 4) Zakres skanowania w kierunku Z: co najmniej 10 um
- 5) Układ obserwacji dźwigni AFM i powierzchni próbki wyposażony w cyfrową kamerę CCD. Układ powinien zapewniać możliwość wyświetlania obrazu na monitorze komputera sterującego mikroskopem.
- 6) W skład każdego mikroskopu powinien znaleźć się również załączony i kompatybilny komputer stacjonarny z zainstalowanym oprogramowaniem. Oprogramowanie służące do sterowania pracą mikroskopu. Zapewniające obróbkę, opracowanie i prezentację danych pomiarowych.
- 7) UWAGA! Ze względu na docelowe przeznaczenie mikroskopów jako materiały dydaktyczne, Zamawiający wymaga aby oprogramowanie pracowało pod najpowszechniej znanym systemem - Windows. Szczegółowe wymagania odnośnie oprogramowania, licencji zawarte są we wzorze Umowy – załącznik nr 5 do SIWZ.

Pkt. 1 b) Mikroskop AFM szt.1

- 1) Detekcja ugięcia sondy wiązką lasera.



- 2) Mikroskopia sił atomowych w trybie statycznym i z rezonansowo drgającą belką.
- 3) Zakres skanowania w kierunku XY: maksymalnie 10 um x 10 um.
- 4) Zakres skanowania w kierunku Z: maksymalnie 5 um.
- 5) Układ obserwacji dźwigni AFM i powierzchni próbki wyposażony w cyfrową kamerę CCD. Układ powinien zapewniać możliwość wyświetlania obrazu na monitorze komputera sterującego mikroskopem.
- 6) W skład mikroskopu powinien znaleźć się również załączony i kompatybilny komputer stacjonarny z zainstalowanym oprogramowaniem.
- 7) Oprogramowanie służące do sterowania pracą mikroskopu. Zapewniające obróbkę, opracowanie i prezentację danych pomiarowych.
- 8) UWAGA! Ze względu na docelowe przeznaczenie mikroskopów jako materiały dydaktyczne, Zamawiający wymaga aby oprogramowanie pracowało pod najpowszechniej znanym systemem - Windows. Szczegółowe wymagania odnośnie oprogramowania, licencji zawarte są we wzorze Umowy – załącznik nr 5 do SIWZ.

Pkt. 2. Oprócz minimalnych parametrów i właściwości opisanych powyżej, Wykonawca może zaoferować dostarczenie doposażenia. Oferta może uzyskać dodatkowo maksymalnie 60 pkt.

Uwaga!

Doposażenie mikroskopów AFM nie musi znaleźć się w jednym mikroskopie. Zamawiający dopuszcza zainstalowanie dodatkowego sprzętu w rozbiciu na 3, pod warunkiem, że sposób konfiguracji gwarantuje prawidłową pracę. Doposażenie musi być kompatybilne z mikroskopami spełniającymi minimalne parametry.

A. Doposażenie zestawu mikroskopów AFM (spełniających minimalne parametry), które będzie ułatwiać pracę dydaktyczną:

- 1) Konstrukcja głowicy w przynajmniej jednym mikroskopie AFM umożliwiającą pomiar próbek bez ograniczenia ich rozmiaru i wagi – za zaoferowanie takiego rozwiązania oferta może uzyskać dodatkowo 10 pkt.
- 2) Konstrukcja mikroskopów AFM umożliwiającą wymianę sondy skanującej bez konieczności justowania układu lasera (detekcyjna belka) 10 pkt.
- 3) Stolik mikrometryczny o przesuwie co najmniej 10 mm x 10 mm – za zaoferowanie takiego urządzenia oferta może uzyskać dodatkowo 5 pkt
- 4) Możliwość wykonywania litografii z importowanych plików graficznych (BMP, JPEG, GIF) i grafiki wektorowej w przynajmniej jednym mikroskopie AFM. – za zaoferowanie tej funkcji w zestawie oferta może uzyskać dodatkowo 5 pkt

Oraz doposażenie zestawu mikroskopów AFM o następujące funkcje, możliwości pomiarowe w przynajmniej jednym mikroskopie:

- 1) Możliwość dokonywania pomiarów Mikroskopii sił magnetycznych przez przynajmniej jeden mikroskop AFM, wraz z 60 sondami do trybu MFM. – za zaoferowanie takiego pomiaru oferta może uzyskać dodatkowo 10 pkt





**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



- 2) Możliwość dokonywania pomiarów sił elektrostatycznych przez przynajmniej jeden mikroskop AFM, wraz z 30 sondami do trybu EFM. – za zaoferowanie takiego pomiaru oferta może uzyskać dodatkowo 5 pkt
  - 3) Możliwość dokonywania pomiarów mikroskopii rozplywu rezystancji przez przynajmniej jeden mikroskop AFM. – za zaoferowanie takiego pomiaru oferta może uzyskać dodatkowo 5 pkt.
- B. Doposażenie mikroskopu STM – o głowicę mikroskopu do pomiaru małych prądów tunelowych o zakresie pomiarowym minimum od 0,03 nA do 15nA- za zaoferowanie takiego rozwiązania oferta może uzyskać dodatkowo 10 pkt.

**VII. Załącznik nr 8 do SIWZ.**

Zamawiający zamieszcza obowiązujący załącznik nr 8 do SIWZ.

KANCLERZ  
mgr inż. Marek Tłok

(Kierownik Zamawiającego  
lub osoba upoważniona)