**Příloha č. 5 dokumentace ZADÁVACÍHO řízení**

**-**

**Specifikace plnění**

Předmět plnění veřejné zakázky musí splňovat níže uvedené minimální požadavky zadavatele na technické parametry a výbavu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Specifikace plnění – Mikroskop atomárních sil (AFM)** | | |
| **Označení dodávky (min. značka a typ)** | | ***"[doplní účastník]"*** |
| **Jednotlivé technické parametry plnění** | | **Údaje o nabízeném plnění** |
| **AFM skener** | | |
| 1 | Oddělené X, Y a Z skenery v uzavřené i otevřené smyčce | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 2 | (Min) XY rozsah: 100 µm x 100 µm | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 3 | Vertikální pohyb XY skeneru menší než 2 nm na 80 µm XY skenu | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"***  ***a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 4 | (Min) 20-bitový ovládání polohy XY a 24-bitový snímač polohy XY | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"***  ***a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 5 | (Min) Z rozsah: 15 µm | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"***  ***a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 6 | (Min) 20-bitový ovládání polohy Z a 24-bitový snímač polohy Z | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"***  ***a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 7 | Detekce ohybu AFM ramínka pomocí světla o vlnové délce 830 nm s nízkou koherencí | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 8 | Možnost přivedení napětí na hrot min. v rozsahu od -10 V do 10 V | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| **Kamera** | | |
| 9 | Pohled shora | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 10 | (Min) 10x objektiv | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 11 | (Min) 5M CCD kamera | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"***  ***a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 12 | Optické rozlišení < 1 µm | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 13 | (Min) Zorné pole: 840 µm x 630 µm | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 14 | Osvětlení vzorku bílou LED s možnou kontrolou skrze software | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| **Motorizovaní stolek pro zaostření** | | |
| 15 | Rozsah: min. 8 mm | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 16 | Krok: max. 0,06 µm | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| **Držák vzorků** | | |
| 17 | (Min) Pro vzorky 200 mm x 200 mm | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"***  ***a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 18 | Vakuová drážka pro 100, 150, 200 mm desky | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 19 | Vakuová drážka pro vzorek o velikosti až 10 x 10 mm | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 20 | Možnost přivedení napětí na vzorek min. v rozsahu od -10 V až 10 V | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 21 | Obsahuje vakuovou pumpu a veškeré potřebné vybavení | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 22 | Motorizovaný | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 23 | Možnost nastavení jakékoliv polohy min. mezi 200 mm x 200 mm bez nutnosti otočení vzorku | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| **Vakuový držák pro více vzorků (Multi Sample Chuck)** | | |
| 24 | Pro 16 a více vzorků | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 25 | Možnost přivedení napětí na vzorek min. v rozsahu od -10 V až 10 V | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| **Elektronika** | | |
| 26 | (Min) 100 Mbps komunikace s PC | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 27 | (Min) Integrovaný přístup k 3 AFM signálům a k 7 vstupům | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 28 | Digitální Q kontrola | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 29 | (Min) 4 integrované Lock-in zesilovače | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Akustický box s aktivní vibrační izolací** | | | |
| 30 | | Izolace externích akustických a světelných šumů | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 31 | | (Min) Aktivní izolace šumů ve frekvencích od 1 Hz až 200 Hz | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| **Vodivostní modul** | | | |
| 32 | | Nízkošumový zesilovač s napájecím zdrojem | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 33 | | (Min) Proměnný zisk zesilovače s rozsahem od 10^3 až 10^9 V/A | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 34 | | (Min) Maximální měřený proud od -10 mA po 10 mA | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 35 | | Šum při maximálním zesílení: max. 0,3 pA | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| **Modul pro přístup k signálům z mikroskopu (Signal Access Module)** | | | |
| 36 | | Analogové signály mohou být změněny a ovládány uživatelem | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| **Teplotní podložka** | | | |
| 37 | | (Min) Teplotní rozsah: Pokojová teplota až 250 °C | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 38 | | Obsahuje teplotní kontrolér | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 39 | | Možnost přivedení napětí na vzorek | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| **Modul pro vysoké napětí** | | | |
| 40 | | Možnost přivedení vysokého napětí na vzorek či hrot | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 41 | | Možnost míchaní DC a AC signálu | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 42 | | (Min) DC rozsah: 500 V (externě), ±10 V (interně) | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 43 | | (Min) AC rozsah: ±10 V | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| **Nízko šumový vysokonapěťový zesilovač** | | | |
| 44 | | Min. DC rozsah ±150 V | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 45 | | Výstupní šum < 300 µV RMS | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| **Skenovací mikrovlnná impedanční mikroskopie (sMIM)** | | | |
| 46 | | Citlivost < 0,075 aF | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 47 | | Dostupné signály sMIM-R, sMIM-C, sMIM dC/dV, sMIM dR/dV | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 48 | | Spektroskopie sMIM C-V | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 49 | | Obsahuje elektroniku a software potřebný pro sMIM | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 50 | | Min. 10 sMIM hrotů | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 51 | | Kalibrační vzorek pro učení signálů (C, R) | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 52 | | Kalibrační vzorek pro určení dopování | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
|  | | | |
| 53 | | Software pro sběr dat a provoz mikroskopu | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 54 | | Software pro zpracovaní dat | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| **Počítač kompatibilní se softwarem a elektronikou mikroskopu** | | | |
| 55 | | (Min) Dvě obrazovky minimálně 23 palců obrazovka | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 56 | | (Min) 16 GB DRAM | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 57 | | (Min) 512 GB SSD | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 58 | | (Min) 2 x 1 TB HDD | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 59 | | Grafická karta:   * (Min) Velikost operační paměti RAM: 2 GB * (Min) Frekvence jádra: 1200 MHz * (Min) Frekvence paměti: 6 GHz | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
|  | | | |
| 60 | | Kabinet na elektroniku k AFM | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 61 | | Pracovní stůl | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| **AFM měřící mody** | | | |
| 62 | Aktivní Q řízení (Active Q control) | | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 63 | Nanoindentace | | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 64 | Mikroskopie přitažlivých sil (Tapping mode) | | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 65 | Mikroskopie laterálních sil (Contact mode and Lateral Force Microscopy) | | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 66 | Mikroskopie magnetických sil (Magnetic Force Microscopy) | | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 67 | Mikroskopie elektrostatických sil (Electrical Force Microscopy) | | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 68 | Mikroskopie Kelvinovskou sondou (Kelvin Probe Force Microscopy) | | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 69 | Mikroskopie piezoelektrické síly (Piezoresponse Force Microscopy) | | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 70 | F/d spektroskopie | | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 71 | Kalibrace konstanty tuhosti hrotu pomocí termální vibrační metody | | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |

***Pokyny pro účastníka zadávacího řízení****:*

*Účastník zadávacího řízení vyplní údaje ve sloupci „Údaje o nabízeném přístroji“, přičemž u každé položky uvede, zda jím nabízené plnění splňuje příslušný požadavek zadavatele („****ANO****“), nebo nesplňuje („****NE****“).*