**Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)**

Nr sprawy: SPZP.271.48.2025

I. Przedmiot zamówienia

Cytometr spektralny wraz z wyposażeniem.

II. Minimalne parametry techniczne mikroskopu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Poz. | **Przedmiot zamówienia** | **Oferta Wykonawcy -****potwierdzenie spełnienia wymagania***(Tak albo Nie - niepotrzebne skreślić) Kolumnę wypełnia Wykonawca* |
|  | **Cytometr spektralny wraz z jednostką sterującą i oprogramowaniem**Oferuję urządzenie (wypełnia Wykonawca)Nazwa: …………………………………………………………………………………….Producent: ………………………………………………………………….…………..Model /typ: ………………………………………………………………….…………. | **X** |
| 1 | Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, rok produkcji 2024 lub nowszy. | TAK / NIE |
| 2 | Pięć laserów:* 355 nm ± 6nm;
* 405 nm ± 2nm;
* 488 nm ± 2nm;
* 561 nm ± 2nm;
* 638 nm ± 2nm.
 | TAK / NIE |
| 3 | Przedni detektor światła rozproszonego (FSC) i boczny detektor światła rozproszonego (SSC). | TAK / NIE |
| 4 | Układ optyczny składający się z przestrzennie odseparowanych laserów (wszystkie niekolinearne). | TAK / NIE |
| 5 | Cytometr mierzy jednocześnie sygnał w przynajmniej 63 kanałach detekcji fluorescencyjnej (przynajmniej 16 z lasera 355 nm ± 6 nm, przynajmniej 16 z lasera 405 nm ± 2 nm, przynajmniej 14 z lasera 488 nm ± 2 nm, przynajmniej 10 z lasera 561 nm ± 2 nm, przynajmniej 8 z lasera 638 ± 2 nm). | TAK / NIE |
| 6 | Zakres odczytu fluorescencji cytometru od przynajmniej 380 nm do 829 nm. Ciągła detekcja sygnałów fluorescencji w zakresie przynajmniej od 500 nm do 800 nm w przynajmniej 32 fluorescencyjnych kanałach detekcji. | TAK / NIE |
| 7 | System jest wyposażony w fotodiody lawinowe (ang. avalanche photodiodes, APDs) lub fotomultipowielacze (ang. Photomultipliers, PMTs). | TAK / NIE |
| 8 | Czułość detekcji sygnału fluorescencyjnego: * PE: <25 MEFL/MESF,
* FITC: <65 MEFL/MESF,
* APC: <15 MEFL/MESF.
 | TAK / NIE |
| 10 | Szybkość akwizycji min. 35 tys. wydarzeń/s.  | TAK / NIE |
| 11 | System pozwala na pomiar w standardowych polistyrenowych lub polipropylenowych probówkach cytometrycznych 5 mL (12 x 75 mm). | TAK / NIE |
| 12 | Możliwość aspiracji próbki z prędkością w przedziale 33-60 µL/min. | TAK / NIE |
| 13 | System pozwala na wykorzystanie wody dejonizowanej jako płynu opłaszczającego. | TAK / NIE |
| 14 | Procedura automatycznego oczyszczania, kalibracji i kontroli jakości cytometru oraz odczytu fluorescencji. | TAK / NIE |
| 15 | System jest wyposażony w podajnik płytek wielodołkowych (96-384 dołków) (autosampler), doposażony w moduł kontroli temperatury. | TAK / NIE |
| 16 | Automatyczny system czyszczenia igły i komory przepływowej po każdej próbce. | TAK / NIE |
| 17 | System posiada bibliotekę najczęściej spotykanych fluorochromów i istnieje możliwość rozbudowy biblioteki o kolejne barwniki/fluorochromy. | TAK / NIE |
| 18 | Oprogramowanie pozwala na:1) rozróżnienie bardzo bliskich sobie profili emisji oraz umożliwia używanie w jednej próbce fluorochromów o bardzo zbliżonych maksimum emisji jednocześnie (np. FITC i GFP); 2) ekstrakcję autofluorescencji komórek. | TAK / NIE |
| 19 | Możliwość eksportu danych do formatu FCS 3.1. | TAK / NIE |
| 20 | Urządzenie nastołowe o wadze nie przekraczającej 220 kg i wymiarach maksymalnie 107 x 72 x 77 cm z ewentualnym modułem na elementy elektroniczne o wymiarach maksymalnych 51 cm x 56 cm x 49cm i wadze nie przekraczającej 46 kg. | TAK / NIE |
| 21 | Możliwość połączenia zdalnego, dzięki oprogramowaniu umożliwiającemu udostępnienie ekranu, w celu zdalnej diagnostyki serwisowej oraz pomocy aplikacyjnej. | TAK / NIE |
| 22 | Dwumonitorowa (min. 28”) lub jednomonitorowa (min. 32”) jednostka sterująca umożliwiająca obsługę cytometru i przechowanie danych na dysku (min. 2 TB).  | TAK / NIE |
| 23 | System podtrzymania zasilania UPS dla cytometru i jednostki sterującej (jeden wspólny lub dwa oddzielne). | TAK / NIE |
| 24 | Przynajmniej dwie dodatkowe licencje na oprogramowanie do analizy danych na zewnętrznych komputerach. | TAK / NIE |
| 25 | Dodatkowa stacja robocza (laptop) do analizy danych uzyskanych na cytometrze.Parametry: * Procesor – przynajmniej: 24 MB pamięci podręcznej, 16 rdzeni, 22 wątki, do 4,8 GHz oraz przynajmniej 24930 punktów (CPU Mark) w CPU Benchmarks, wynik z 11.04.2025 (https://www.cpubenchmark.net/);
* Karta graficzna – przynajmniej 4 GB pamięci GDDR6 i minimalnie 10980 punktów (G3D Mark) w Video Card Benchmarks, wynik z 11.04.2025 (<https://www.videocardbenchmark.net/>);
* Minimum 32 GB pamięci RAM o minimalnym taktowaniu 5600 MHz;
* Wyświetlacz - 14-calowy FHD o rozdzielczości 1920 x 1080 przy 60 Hz, jasność min. 250 nitów;
* Dysk – SSD M.2, min. 1 TB, PCIe NVMe czwartej generacji, ze sprzętowym wsparciem dla szyfrowania;
* Interfejsy: 1 x HDMI 2.1, 2 x USB-C Thunderbolt 4, 2 x USB-A 3.2 Gen 1, 1 x RJ-45 (LAN), 1 x Gniazdo combo (Słuchawki/mikrofon);
* Klawiatura w układzie US QWERTY, wbudowany Touchpad, podświetlana.
* Bateria 3-ogniwowa, min. 54 Wh o długim cyklu eksploatacji, 3-letnia gwarancja
* Stacja dokująca dla zaproponowanego laptopa
* Gwarancja - 5-letnia na sprzęt z serwisem na miejscu po przeprowadzeniu zdalnej diagnozy.
* Preinstalowany system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional PL 64 bit lub równoważny, nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu. Kryteria oceny równoważności opisano w załączniku nr 1 do OPZ.
 | TAK / NIE |
| 26 | Transport i instalacja sprzętu. | TAK / NIE |
| 27 | Szkolenie personelu w eksploatacji i obsługi cytometru przeprowadzone w miejscu instalacji aparatu (min. 3 dni dla min. 3 osób). | TAK / NIE |
| 28 | Sprzęt kompletny i gotowy do użytkowania bez żadnych dodatkowych zakupów. | TAK / NIE |
| 29 | Pakiet odczynników startowych umożliwiających uruchomienie systemu. | TAK / NIE |
| 30 | Stół laboratoryjny na cytometr i monitory wraz z krzesłem do pracy przy cytometrze. | TAK / NIE |
| **Termin realizacji zamówienia** | **X** |
| 31 | Dostawa i instalacja przedmiotu zamówienia wraz z przeprowadzeniem wstępnego szkolenia nie później niż 42 dni od dnia zawarcia umowy. | TAK / NIE |
| **Termin gwarancji** | **X** |
| 32 | Minimum 24 miesiące | TAK / NIE |