**ZP/1/2021 Załącznik nr 2 do SIWZ**

**FORMULARZ**

**PARAMETRY JAKOŚCIOWE**

**Cytometr przepływowy**

**Producent …………………………………**

**Model ……………………………**

**Rok produkcji …………**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| WYMAGANIA OGÓLNE | | | | |
| Cytometr przepływowy wraz ze stacją roboczą i oprogramowaniem do sterowania i analizy, wyposażony w zintegrowany system przepływowy. | | | | |
| **Lp.** | **Parametry jakościowe** | | **Parametry**  **graniczne (wymagane)** | **Parametry oferowane potwierdzić TAK oraz podać /opisać** |
| **Lasery** | | | | |
| 1 | Konfiguracja laserów | Minimum 3 lasery:  - laser żółto-zielony (561 nm)  - laser niebieski (488 nm)  - laser czerwony (633nm-640 nm) | tak |  |
| Możliwość rozbudowy do 5 laserów o dodatkowe lasery: 355 nm oraz 405 nm. | tak |  |
| 2 | Parametry laserów | Moc laserów:  561 nm (laser żółto-zielony): nie mniejsza niż 50 mW  488 nm (laser niebieski): nie mniejsza niż 100 mW  633-640 nm (laser czerwony): nie mniejsza niż 100 mW  W momencie rozbudowy:  355 nm (laser UV): nie mniejsza niż 50 mW  405 nm (laser fioletowy): nie mniejsza niż 100 mW | tak |  |
| Lasery chłodzone w celu utrzymania optymalnej temperatury pracy. | tak |  |
| 3 | Wiązki laserowe rozdzielone przestrzennie w punkcie pomiaru komórek. | tak |  |
| **Parametry i sygnał detekcji** | | | | |
| 4 | Liczba parametrów | W konfiguracji 3 laserów możliwość detekcji co najmniej 15 parametrów, w tym:  - nie mniej niż 13 parametrów detekcji fluorescencyjnej  - 2 parametry: rozproszenia czołowego (FSC) i rozproszenia bocznego (SSC) | tak |  |
| Opcjonalnie: pomiar więcej niż 13 parametrów detekcji fluorescencyjnej – dodatkowo punktowane. | 3 pkt – wypełnić w formularzu oferty | |
| 5 | Transfer światła emisji | Włókna światłowodowe. | tak |  |
| 6 | Detektory rozproszenia i fluorescencji | Dla fluorescencji: PMT (photomultiplier tube) – fotopowielacze. | tak |  |
| Dedykowane do pomiaru rozproszenia detektory. | tak |  |
| 7 | Czułość fluorescencji | Nie gorsza niż 100 MESF dla FITC, PE, APC. | tak |  |
| Opcjonalnie: czułość fluorescencji nie gorsza niż 80 MESF dla FITC – dodatkowo punktowane. | 3 pkt – wypełnić w formularzu oferty | |
| **System przepływowy** | | | | |
| 8 | Tempo przepływu próbki, tryby | Tempo przepływu w zakresie 0.1 – 2 µl/sek.  Tryby Preset – niski, średni, wysoki. | tak |  |
| **Próbki i proces ładownia prób** | | | | |
| 9 | Opcje ładowania prób | Płytki 96-dołkowe (standardowe oraz deep-well)  Płytki 384-dołkowe (standardowe oraz deep-well) | tak |  |
| Funkcja podawania próbek ręcznie. | tak |  |
| Opcjonalnie: dedykowany podajnik próbek – dodatkowo punktowane. | 3 pkt – wypełnić w formularzu oferty | |
| Funkcja mieszania próbki przed pomiarem. | tak |  |
|  | Opcjonalnie: mieszanie próbki przed pomiarem metodą pipetowania – dodatkowo punktowane. | 3 pkt – wypełnić w formularzu oferty | |
| 10 | Czas pomiaru próbki | Nie dłuższy niż 15 min w trybie wysokoprzepustowym dla płytek 96-dołkowych.  Nie dłuższy niż 60 min w trybie standardowym. | tak |  |
| **Elektronika i stacja robocza** | | | | |
| 11 | Szybkość zbierania zdarzeń | Nie mniejsza niż 40 000 zdarzeń/sek. | tak |  |
| 12 | Stacja robocza | Dedykowany do pracy z cytometrem komputer parametrach minimalnych:  - procesor 3,2 GHz  - RAM 16 GB  - dysk twardy SSD 256 GB  - monitor 27 cali | tak |  |
| **Oprogramowanie** | | | | |
| 13 | Oprogramowanie | Dedykowane oprogramowanie do sterowania urządzeniem i analizy wyników. | tak |  |

**SORTER KOMÓRKOWY**

**Producent …………………………………**

**Model ……………………………**

**Rok produkcji …………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| WYMAGANIA OGÓLNE | | | |
| **Lp.** | **Parametry jakościowe** | **Parametry**  **graniczne (wymagane)** | **Parametry oferowane potwierdzić TAK oraz podać /opisać** |
| 1. | Automatyczny, cyfrowy sorter komórek z dedykowaną stacją komputerową i oprogramowaniem do sterowania i analizy. | tak |  |
| 2. | Sorter wyposażony w 2 lasery półprzewodnikowe o regulowanej mocy i długościach fali:  488 nm o mocy nie mniejszej niż 20 mW i 640 nm o mocy nie mniejszej niż 40 mW. | tak |  |
| 3. | Możliwość rozbudowy o kolejny co najmniej 1 laser | tak |  |
| 4. | Szybkość akwizycji co najmiej 40 000 zdarzeń /s. | tak |  |
| 5. | Szybkość sortowania co najmniej 30 000 zdarzeń /s | tak |  |
| 6. | Czystość sortowania > 98 %. | tak |  |
| 7. | Czułość pomiaru fluorescencji nie gorsza niż 125 MESF dla FITC i PE. | tak |  |
| 8. | Możliwość sortowania przy temperaturze próbki i pobierania: 4, 22 i 37 0C. | tak |  |
| 9. | Pomiar co najmniej:- 2 parametrów rozproszenia: FSC i SSC  - 4 parametrów fluorescencji | tak |  |
| 10. | Dysza (100 ± 10) µm, stała. Bezdotykowe wyrównanie ustawienia dyszy - w pełni zautomatyzowany system podawania próbek, sterowany przez oprogramowanie. | tak |  |
| 11. | Ciśnienie stałe. | tak |  |
| 12. | Minimalna objętość próbki 200 µl. | tak |  |
| 13. | Kierunek sortowania w dwie strony. | tak |  |
| 14. | Tryb sortowania:  - single [pojedynczy]  - purity [czystość]  - enrichment [wzbogacenie] | tak |  |
| 15. | Pobieranie:  - 4 próbki 5ml  - 4 próbki 1,5 ml  - szkiełka przedmiotowe mikroskopu  - płytka 8-well strip w każdym kierunku | tak |  |
| 16. | Automatyczne odliczanie drop delay | tak |  |
| 17. | Komputer ze specjalistycznym, dedykowanym oprogramowaniem i minimalnych parametrach:  - monitor 23 cale  - pamięć RAM 8 GB  - dysk twardy 256 GB  - procesor 2,8 GB | tak |  |
| 18. | Dedykowany zestaw startowy | tak |  |
| 19. | Opcjonalnie: dedykowane oprogramowanie sprzęgające pracę  i funkcjonalności sortera i cytometru – dodatkowo punktowane | 3 pkt – wypełnić w formularzu oferty | |

**Formularz musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym**