

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **w postępowaniu na**

**dostawę cytometru przepływowego dla firmy PolTREG S.A. w ramach projektu nr POIR.02.01.00-00-0100/20-00 „Centrum Badawczo-Rozwojowe dla rozwoju metody TREG w innowacyjnych terapiach chorób autoimmunologicznych”**

### **I. Cytometr przepływowy – 1 szt.**

| <b>URS cytometr przepływowy</b> |                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                     |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <b>L.p.</b>                     | <b>Opis parametrów</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>Parametr wymagany</b> | <b>Parametr oferowany (TAK/NIE)</b> |
| <b>1</b>                        | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                     |
| 1                               | W pełni cyfrowy cytometr badawczy umożliwiający jednoczesny pomiar 21 fluorescencji na jednej komórce z możliwością rozbudowy, wyposażony w stację komputerową wraz z oprogramowaniem do sterowania i analizy wielokolorowej fluorescencji. | TAK                      |                                     |
| <b>Optyka</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                     |
| 2                               | Wyposażony w 5 laserów emitujących światło o długości:<br>- 488 nm (laser niebieski),<br>- 637 nm (laser czerwony),<br>- 355 nm (laser UV),<br>- 405 nm (laser fioletowy)<br>- 561 nm (laser zielono-żółty)                                 | TAK                      |                                     |
| 3                               | Wymagana ilość fotopowielaczy fluorescencji:<br>- Laser niebieski: 2<br>- Laser czerwony: 3<br>- Laser UV: 5<br>- Laser fioletowy: 7<br>- Laser YG: 4                                                                                       | TAK                      |                                     |
| 4                               | Wszystkie wiązki laserowe przestrzennie rozdzielone w punkcie pomiaru komórek (kuweta kwarcowa): pięć szczelin zbierających sygnały z poszczególnych laserów                                                                                | TAK                      |                                     |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 5 | <p>Konstrukcja układu optycznego, aby zapewnić maksymalną czułość rejestracji fluorescencji musi posiadać następujące cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umożliwiać jednoczesny pomiar sygnałów fluorescencji w kolejności od najdłuższej do najkrótszej fali</li> <li>- Oddzielne układy detektorów dla fluorescencji z poszczególnych laserów (detektory nie mogą być współdzielone pomiędzy laserami)</li> <li>- Prowadzenie sygnałów fluorescencji do poszczególnych detektorów światłowodami</li> <li>- Możliwość regulacji napięć na detektorach celem optymalizacji odczytu komórek o różnych rozmiarach i różnej intensywności świecenia</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | TAK |  |
| 6 | <p>Wymagana czułość pomiaru fluorescencji:<br/>Co najmniej 90 MESF dla FITC, 60 MESF dla PE</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | TAK |  |
| 7 | <p>Cytometr wyposażony w filtry optyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laser niebieski: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BP 530/30 dla BB515</li> <li>• BP 710/50 dla BB700</li> <li>• BP 488/10 dla SSC</li> </ul> </li> <li>-laser czerwony: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BP 780/60 dla APC-Cy7</li> <li>• BP 730/45 dla AF700/R718</li> <li>• BP 670/30 dla APC</li> </ul> </li> <li>- laser fioletowy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BP 810/40 dla BV786</li> <li>• BP 750/30 dla BV750</li> <li>• BP 710/50 dla BV711</li> <li>• BP 677/20 dla BV650</li> <li>• BP 605/40 dla BV605</li> <li>• BP 525/50 dla BV480/BV510</li> <li>• BP 431/28 dla BV421</li> </ul> </li> <li>- laser UV: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BP 810/40 dla BUV805</li> <li>• BP 735/30 dla BUV737</li> <li>• BP 580/20 dla BUV563</li> <li>• BP 515/30 dla BUV496</li> <li>• BP 379/28 dla BUV395</li> </ul> </li> <li>- laser YG: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BP 780/60 dla PE-Cy7</li> <li>• BP 670/30 dla PECy5</li> <li>• BP 610/20 dla PE-CF594</li> <li>• BP 586/15 dla PE/BYG584-P</li> </ul> </li> </ul> | TAK |  |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |  |

| Przetwarzanie danych |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 7                    | Szybkość zbierania danych co najmniej 40000 zdarzeń/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | TAK |  |
| 8                    | Elektronika w standardzie VPX zapewnia 16-bitową cyfrową rozdzielczość sygnału dla wysokości impulsu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | TAK |  |
| 9                    | Elektronika w standardzie VPX zapewnia 24 bitową cyfrową rozdzielczość, rozszerzoną o dodatkowe kanały, czyli łącznie 26,2 mln kanałów dla pola powierzchni pod krzywą impulsu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | TAK |  |
| 10                   | Automatyczne wyliczanie macierzy kompensacji dla wszystkich parametrów w programie zbierającym dane i automatyczne przenoszenie ich do ustawień eksperymentów. Możliwość modyfikowania kompensacji w czasie zbierania danych oraz podczas ich analizy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TAK |  |
| 11                   | Próg detekcji można ustawić na więcej niż dwóch parametrach jednocześnie (maksymalnie można wybrać wszystkie parametry). Progi detekcji z poszczególnych parametrów można łączyć operatorami logicznymi OR (lub) albo AND (i).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TAK |  |
| 12                   | Oprogramowanie umożliwiające automatyczne śledzenie i kontrolę jakości pracy cytometru dla następujących parametrów: poziom szumów tła, minimalna czułość, minimalne napięcie pracy dla fotopowielaczy, CV sygnałów z poszczególnych laserów, zakres liniowości pomiarów. Możliwość automatycznego regulowania czasu opóźnień laserów, tworzenia raportów statystycznych z wykorzystaniem wykresów Levy-Jennings'a. Możliwość tworzenia ustawień aplikacyjnych, zapewniających zachowanie w czasie niezmiennych wartości MFI dla konkretnych eksperymentów. | TAK |  |
| 13                   | Możliwość jednoczesnego pomiaru trzech wielkości opisujących mierzony sygnał: pole powierzchni po krzywą sygnału, szerokość sygnału i jego wysokość. Można dowolnie wybrać, jaką wielkość (ci) chcemy mierzyć dla każdego parametru. Każdy parametr może mieć mierzony dowolny zestaw wielkości sygnału.                                                                                                                                                                                                                                                    | TAK |  |
| 13                   | Oprogramowanie umożliwia w ramach eksperymentu nakładanie na wykresach kropkowych oraz na histogramach danych zebranych w różnych próbkach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | TAK |  |
| 14                   | Dane pomiarowe zapisywane są w formacie FCS 3.1, FCS 3.0 lub FCS 2.0, a ponadto zapisywane są wszystkie ustawienia parametrów detektora i macierzy kompensacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | TAK |  |

| <b>Przepływ i pobieranie próbek</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 15                                  | Aparat wyposażony w opcje pobierania buforów z oryginalnych zbiorników producenta (np. 20 l) oraz duży zbiornik na zlewki. Moduł powinien kontrolować poziomy płynów w zbiornikach oraz ostrzegać użytkownika w przypadku braku buforu lub napełnieniu zbiornika na zlewki.                                                                                                                                                                                                              | TAK |  |
| 16                                  | Płynna regulacja prędkości przepływu w zakresie 6 – 120 $\mu$ l/min, a dodatkowo 3 zdefiniowane prędkości:<br>LO: 12 $\mu$ l/min<br>MED: 35 $\mu$ l/min<br>HI: 60 $\mu$ l/min                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TAK |  |
| <b>Pozostałe elementy</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |  |
| 18                                  | Dwie identyczne stacje komputerowe: jedna do obsługi urządzenia, druga do analizy off-line<br>Komputer – stacja robocza zalecany przez producenta cytometru, zapewniający bezproblemową pracę cytometru i wykorzystanie jego wszystkich możliwości wraz z odpowiednim oprogramowaniem cytometrycznym, posiadająca co najmniej procesor klasy Intel i-7 10700, 2,9/4,8 GHz 8 rdzeni lub równoważny (porównywalne osiągi w PassMark), 32 GB RAM, dysk SSD 1TB.<br>Dwa monitory LCD 27cala. | TAK |  |
| 19                                  | Drukarka kolorowa laserowa klasy HP LaserJet Pro Color 255dw lub równoważna drukarka laserowa kolorowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | TAK |  |
| 20                                  | Kwalifikacja instalacyjna i trzy kwalifikacje operacyjne w odstępach rocznych w trakcie gwarancji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | TAK |  |
| 21                                  | Gwarancja min. 3 lata (36 msc.), w trakcie gwarancji bezpłatne przeglądy roczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | TAK |  |
| 22                                  | Dostępność serwisu w Polsce (gwarancyjnego i pogwarancyjnego) – Wykonawca oprócz wskazania TAK/NIE winien również wskazać lokalizację (nazwa, adres, tel./fax)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | TAK |  |
| 23                                  | Dedykowane szkolenie z obsługi aparatu dla zespołu (przynajmniej 3 dni robocze z odczytnikami producenta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | TAK |  |

Wykonawca potwierdza nadto, że zamówienie zostanie wykonane zgodnie z warunkami i wymaganiami określonymi w Zapytaniu ofertowym, w tym Opisie przedmiotu zamówienia.