**Załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego nr 44/CPR/2025 – Opis Przedmiotu Zamówienia**

 **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **#** | **Parametr wymagany / Cecha**  | **Parametr oferowany (opisać)** |
| **Zestaw do chromatografii cieczowej (HPLC)** |
|  **Pompa HPLC** |
| 1. | Pompa binarna z tworzeniem gradientu po stronie wysokiego ciśnienia |  |
| 2. | Zakres przepływu minimum 0,001 – 5,000 mL/min |  |
| 3. | Precyzja przepływu: ≤ 0,07 % RSD |  |
| 4. | Dokładność przepływu: ±1% lub ±10 µL |  |
| 5. | Zakres pH: 1,0 – 12,5 |  |
| 6.  | Maksymalne ciśnienie pompy 600 bar dla przepływu do 5 mL/min |  |
| 7. | Pompa zintegrowana razem z degazerem próżniowym |  |
| 8.  | Nadstawka na rozpuszczalniki |  |
| 9. | Objętość martwa pompy minimum (zwłoka gradientu): 120 uL |  |
| **Automatyczny podajnik próbek** |
| 1. | Zakres ciśnienia pracy do minimum 600 bar |  |
| 2.  | Zasobnik autosamplera: minimum 70 fiolek po 2 mL |  |
| 3. | Zakres nastrzyku: 0,1-100 μL – wymóg konieczny |  |
| 4. | Precyzja nastrzyku: < 0.25% RSD |  |
| 5. | Błąd przenoszenia minimum (carry over) 0.004 % |  |
| 6.  | Minimalna objętość próbki - 1 μL z objętości 5 μL |  |
| **Termostat kolumny** |
| 1. | Termostat kolumnowy o zakresie temperatur: od 10°C poniżej temp otoczenia do + 85°C |  |
| 2. | Stabilność temperatury: ± 0.1 °C |  |
| 3. | Precyzja temperatury: 0.05 °C |  |
| 4. | Ilość kolumn: minimum 4 kolumny o długości minimum 300 mm  |  |
| 5. | Dwie niezależne strefy grzejne umożliwiające podgrzewania fazy ruchomej przed kolumną i jednocześnie chłodzenie jej za kolumną |  |
| **Detektor UV-Vis** |
| 1. | Pracujący w trybie jedno-sygnaływm lub dwu-sygnałowym o zmiennej długości fali |  |
| 2. | Zakres spektralny: 190-600nm |  |
| 3. | Maksymalna częstotliwość zbierania danych do: 120 Hz |  |
| 4. | Szum dla pojedynczego sygnału <±0.25·10-5 AU, przy 230 nm |  |
| 5. | Szum dla podwójnego sygnału <±0.80·10-5 AU, przy 230 nm |  |
| 6. | Dryft < 1·10-4 AU/h, przy 230 nm |  |
| 7. | Dokładność długości fali: ± 1nm |  |
| **Detektor Elektrochemiczny** |
| 1. | Tryby pracy: DC (stałoprądowy), PULSE (pulsowy), SCAN |  |
| 2. | Obsługiwane sensory: Do 3 komórek przepływowych |  |
| 3. | Maksymalne kompensowanie prądu (Autozero): 25 nA – 2,5 mA w trybie DC i PULSE |  |
| 4. | Sterowanie z komputera: Kontrola parametrów i akwizycja danych przez port LAN |  |
| 5. | Termostat: Zakres temperatur: od +7°C powyżej temperatury otoczenia do 60°C. |  |
| 6. | **Tryb PULSE (pulsowy)*** Zakres: 10 nA – 200 μA, skok co 1, 2, 5
* Potencjał (Ec): -2,50 V do +2,50 V, skok co 10 mV

Kształt fali: maks. 5 kroków potencjału |  |
| **Detektor Radiochemiczny** |
| 1. | Typ detektora to SiPM |  |
| 2. | Maksymalna liczba zliczeń: ~2 500 000 cps (liniowość 0 – 1 000 000 cps, r² ≥0,99) |  |
| 3. | Przykładowa dolna granica detekcji dla ¹³⁷Cs = 10 kBq |  |
| 4. | Poziom tła: <10 cps |  |
| 5. | Wyjście analogowe: 0 – 3 V, skalowane jako liczba zliczeń/mV |  |
| 6. | Chłodzenie: Peltier dla detektora |  |
| **Zestaw do chromatografii gazowej (GC)** |
| 1. | Elektroniczna kontrola przepływu i ciśnienia |  |
| 2.  | Zakres ciśnienia od 0 do 100 PSI  |  |
| 3.  | Dokładność ustawień ciśnienia nie gorsza niż 0,001 PSI (dla dozowników i detektorów) |  |
| 4. | Kompensacja zmian ciśnienia atmosferycznego w czasie rzeczywistym  |  |
| 5. | Autosampler na minimum 16 próbek z możliwością rozbudowy o zasobnik próbek na 150 fiolek  |  |
| 6. | Możliwość pracy z kolumnami o średnicy wewnętrznej od 0,1 do 0,53 mm |  |
| 7. | Zakres temperatur: +4°C ponad temperaturę otoczenia do +450°C |  |
| 8. | Chłodzenie od 450 do 50°C w 4 minuty  |  |
| 9. | Maksymalny podział w dozowniku co najmniej 12 000 : 1 |  |
| 10. | Minimalna objętość nastrzyku 10 nL |  |
| 11. | Minimum 20 ramp temperaturowych |  |
| 12. | Maksymalna temperatura robocza dozownika co najmniej 400 °C  |  |
| 13. | Możliwość użycia strzykawek o pojemności od 0,1 do 100 µl |  |
| 14. | Maksymalna temperatura robocza detektora FID co najmniej 450 °C |  |
| 15. | Czułość detektora FID poniżej 1,2 pg C/s |  |
| 16. | Zakres liniowy 107 |  |
| 17. | Częstotliwość zbierania danych 1000 Hz |  |
| 18. | Możliwość precyzyjnego odtworzenia chromatograficznych czasów retencji poprzez dostrajanie ciśnienia na czole kolumny z wykorzystaniem modułu kontroli pneumatyki (RTL) – ustawienia zapisane w metodzie chromatograficznej bez wykorzystania mieszaniny n-alkanów |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ………………………………………….. | …….…………….………….……………………………………………….. |
| *Miejsce i data* | *podpis osoby/osób uprawnionych do reprezentowania Oferenta* |