**Załącznik nr 1.1. do SWZ**

**Nr zamówienia: DZiK-DZP.2920.13.2025**

**Parametry Techniczne Przedmiotu Zamówienia**

**Uwaga:**

* Wykonawca ma obowiązek podać w kolumnie nr 2 wszystkie wymagane parametry oraz podać nazwę i typ oferowanych systemów i podzespołów, wyposażenia.
* W przypadku, gdy Zamawiający określił wymagane parametry techniczne sprzętu poprzez podanie ich zakresu – górnej lub dolnej granicy przedziału wartości, w którym winny się one mieścić, Wykonawca będzie zobowiązany do określenia oferowanego parametru poprzez podanie konkretnych wartości.
* Zaleca się, aby Wykonawca nie określał oferowanych parametrów słowem „TAK” lub innym ogólnym stwierdzeniem

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zadanie nr 1** | | **Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu** |
| **Minimalne wymagane parametry** | **Oferowane parametry**   * wypełnia Wykonawca poprzez pełny opis oferowanych parametrów, zaleca się, aby Wykonawca nie określał oferowanych parametrów słowem „TAK” lub innym ogólnym stwierdzeniem * w przypadku, gdy zamawiający określił wymagane parametry techniczne sprzętu poprzez podanie ich zakresu – górnej lub dolnej granicy przedziału wartości, w którym winny się one mieścić, wykonawca będzie zobowiązany do określenia oferowanego parametru poprzez podanie konkretnych wartości.: | |
| **1.** | **2.** | |
| **MIKROSKOP BIOLOGICZNY/ EDUKACYJNY W KONFIGURACJI DO OBSERWACJI W POLU JASNYM** |  | |
| 1. Dolnostolikowy 2. Ergonomiczny statyw z uchwytem, 3. W tylnej części statywu schowek/uchwyt na zasilacz oraz kabel, 4. Zintegrowany z ramą mikroskopu, w bezpośrednim otoczeniu stolika przedmiotowego, podręczny organizer na co najmniej dwa preparaty mikroskopowe, 5. Nasadka binokularowa, tubusy umieszczone pod kątem 30°, 6. Głowica obrotowa nie gorsza niż: 360°, 7. Regulacja rozstawu międzyźrenicowego w zakresie minimum: 48-75 mm, 8. Regulacja dioptrażu +/-5 D w lewym tubusie okularowym, 9. Okulary o powiększeniu 10x i polu widzenia minimum: 18 mm, 10. Czterogniazdowa misa rewolwerowa, 11. Obiektywy klasy achromatycznej o długości parfokalnej maksymalnie 45mm, korygowane na długość tubusa 160mm, montowane w standardzie RMS (4,5” x 1,36”) o parametrach nie gorszych niż (powiększenie / apertura numeryczna / dystans roboczy):  * 4x / N.A. 0.10 / W.D. 19 mm, do jasnego pola, * 10x / N.A. 0.25 / W.D. 6.6 mm, do jasnego pola, * 40x / N.A. 0.65 / W.D. 0.45 mm, amortyzowany, do jasnego pola, * 100x / N.A. 1.25 / W.D. 0.13 mm, olejowy, amortyzowany, do jasnego pola  1. Stolik przedmiotowy o wymiarach minimum: 125 x 115 mm, z uchwytem na co najmniej: jeden preparat mikroskopowy, 2. Zakres przesuwu X Y minimum: 70 x 25 mm, pokrętła ruchu krzyżowego umieszczone z prawej strony statywu, 3. Kondensor Abbego N,A. 1.25, z przysłoną irysową, 4. Pomocnicze różnobarwne znakowanie stopnia otwarcia przysłony aperturowej umieszczone bezpośrednio na kondensorze oraz dopasowane kolorystycznie do oznaczeń dla każdego obiektywu, 5. Współosiowy mechanizm regulacji ostrości mikro / makro symetrycznie umiejscowiony po obu stronach ramy / statywu mikroskopu, 6. Zakres przesuwu stolika w osi Z minimum: 14 mm 7. Minimalny odczyt przesuwu 3.4um, 8. Regulacja sprzęgła ogniskowania zgrubnego, 9. Blokada górnego położenia stolika, 10. Pomocniczy wskaźnik płaszczyzny ogniskowania umiejscowiony bezpośrednio na statywie mikroskopu, 11. Źródło światła LED 1 W o temperaturze barwowej 5300K ~ 6000K, z regulacją intensywności oświetlenia, 12. Zasilacz zewnętrzny 100-240 V, 13. Mikroskop wyposażony w gniazdo zasilania USB-C umożliwiające zasilanie mikroskopu z wykorzystaniem zewnętrznego powerbanku, 14. Funkcja automatycznego wyłączania zasilania wskutek 30 minutowej bezczynności, 15. Możliwość montażu lusterka w miejsce kolektora oświetlacza, 16. Wyposażenie: 17. przewód zasilający, 18. pokrowiec przeciwkurzowy, 19. olejek immersyjny 5 ml |  | |
| **Ilość szt./zestaw** | **Sztuka: 8** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Zadanie nr 2** | **Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności** |
| **Minimalne wymagane parametry** | **Oferowane parametry**   * wypełnia Wykonawca poprzez pełny opis oferowanych parametrów, zaleca się, aby Wykonawca nie określał oferowanych parametrów słowem „TAK” lub innym ogólnym stwierdzeniem * w przypadku, gdy zamawiający określił wymagane parametry techniczne sprzętu poprzez podanie ich zakresu – górnej lub dolnej granicy przedziału wartości, w którym winny się one mieścić, wykonawca będzie zobowiązany do określenia oferowanego parametru poprzez podanie konkretnych wartości.: |
| **1.** | **2.** |
| **SPEKTROFOTOMETR UV/VIS** |  |
| 1. Jednowiązkowy z ekranem LCD, 2. Długości fali nie gorsza niż: 190-1000 nm, 3. Dokładność długości fali: ± 2 nm, 4. Powtarzalność długości fali nie gorsza niż: 0,5 nm, 5. Dokładność fotometryczna nie gorsza niż: ±0,5 %T, 6. Szczelina: 2 nm, 7. Czteropozycyjny uchwyt na kuwety 10 nm, 8. Detektor: fotodioda krzemowa, 9. Źródło światła: lampa wolframowa i deuterowa, 10. Wbudowywany port USB, 11. Spektrofotometr umożliwiający co najmniej: pomiary przy stałej długości fali, analizę ilościową z krzywymi kalibracji, 12. Oprogramowanie komputerowe umożliwiające co najmniej: tworzenie krzywych wzorcowych, analizę fotometryczną, analizę ilościową, analizę kinetyczna, skanowanie długości fali, analizę wielu długości fali, 13. Wyposażenie: 14. Kuwety szklane – 4 szt. 15. Kuwety kwarcowe – 2 szt. |  |
| **Ilość szt./zestaw** | **1 Zestaw** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Zadanie nr 3** | **Katedra Gleboznawstwa i Agrofizyki** |
| **Minimalne wymagane parametry** | **Oferowane parametry**   * wypełnia Wykonawca poprzez pełny opis oferowanych parametrów, zaleca się, aby Wykonawca nie określał oferowanych parametrów słowem „TAK” lub innym ogólnym stwierdzeniem * w przypadku, gdy zamawiający określił wymagane parametry techniczne sprzętu poprzez podanie ich zakresu – górnej lub dolnej granicy przedziału wartości, w którym winny się one mieścić, wykonawca będzie zobowiązany do określenia oferowanego parametru poprzez podanie konkretnych wartości.: |
| **1.** | **2.** |
| **POMPA PRÓŹNIOWA MEMBRANOWA** |  |
| 1. Dwustopniowa, 2. Wydajność co najmniej: 1,0 m3/h (16,71 l/min), 3. Próżnia końcowa (abs): < 8 mbar, 4. Liczba głowic: 2 szt., 5. Ilość stopni: 2 6. Poziom hałasu: 45 dB, 7. Moc silnika nie mniejsza niż: 60 W, 8. Głowice i połączenia wzmacniane włóknem węglowym, 9. Membrana oraz wszystkie części mające kontakt z oparami – wykonane z teflonu PTFE i jego pochodnych, 10. Podłączenie: DN8. |  |
| **Ilość szt./zestaw** | **1 Sztuka** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Zadanie nr 4** | **Katedra Ogrodnictwa** |
| **Minimalne wymagane parametry** | **Oferowane parametry**   * wypełnia Wykonawca poprzez pełny opis oferowanych parametrów, zaleca się, aby Wykonawca nie określał oferowanych parametrów słowem „TAK” lub innym ogólnym stwierdzeniem * w przypadku, gdy zamawiający określił wymagane parametry techniczne sprzętu poprzez podanie ich zakresu – górnej lub dolnej granicy przedziału wartości, w którym winny się one mieścić, wykonawca będzie zobowiązany do określenia oferowanego parametru poprzez podanie konkretnych wartości.: |
| **1.** | **2.** |
| **MIKROSKOP CYFROWY** |  |
| 1. Statyw mikroskopowy 2. O ruchomej osi Z, 3. Zakres ruchu w osi Z minimum: 100 mm 4. Możliwość pochylania obiektywu do minimum: 90 stopni 5. Wymienny czarno-biały stolik, 6. Oświetlenie LED, 7. Format obrazu: JPEG (z kompresją, TIFF (bez kompresji), 8. Zasilanie: 100 do 240 V 50/60 Hz, 9. Kamera mikroskopu: 10. Czujnik obrazu:  * minimum: 1/1,8 cala, * matryca CMOS co najmniej: 3 megapiksele,  1. Rozdzielczość minimum: 2048 (wys. ) x 1536 (szer.), 2. System skanowania: progresywny, 3. Liczba obrazów: co najmniej: 50 klatek /sekundę, 4. Co najmniej: 16-bitowy zakres intensywności poprzez dane RGB z każdego piksela, 5. Migawka elektroniczna: automatyczna, ręczna, 1/60, 1/120, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/9000, 1/19000, 6. Możliwość zmiany pozycji kamery, 7. Możliwość demontażu kamery oraz możliwość jej montażu na innych niż oferowanym statywie mikroskopu, 8. Obiektyw zmiennoogniskowy małego zasięgu: 9. Powiększenie: 0,1x, 0,5x, 1x, 5x, 10x, 30x, 50x, 10. Odległość robocza: 95 mm, 11. Możliwość montażu obiektywu wraz z kamerą na innych statywach i uchwytach, 12. Pole widzenia o przekątnej minimum: 400 mm, 13. Obserwacja w polu ciemnym z podziałem na minimum: 4 sektory oświetleniowe, 14. Jednostka sterująca mikroskopem 15. Monitor o parametrach nie gorszych niż:  * co najmniej: 27-calowy kolorowy wyświetlacz LCD, * Rozdzielczość minimum: 3840 (wys.) x 2160 (szer.), * Kat widzenia co najmniej: poziom/pion: ± 89o,  1. Dysk twardy i pojemności minimum 1TB HDD oraz 256 GB SSD 2. Zainstalowany system operacyjny kompatybilny z zaoferowanym oprogramowaniem, 3. Minimum dwa dedykowane porty kamery, 4. Klawiatura dedykowana do jednostki sterującej, 5. Mysz optyczna przewodowa lub bezprzewodowa, 6. Zewnętrzna konsola do jednostki sterującej mikroskopem: 7. Podwójne pokrętło do sterowania osią Z (pionową) oraz joystick do sterowania ruchami osi XY, 8. Umożliwiająca pauzowanie, zapisywanie i nagrywanie obrazu, 9. Klawisze skrótów do głównych funkcji mikroskopu, 10. Dodatkowe pokrętło do automatycznej zmiany obiektywu rewolwerowego i powiększenia, 11. Oprogramowanie umożliwiające sterowanie pracą urządzenia, tworzenie i optymalizację metod, obróbkę i eksportowanie wyników oznaczeń: 12. Pozwalające na pracę ze zdjęciami, na stabilizacje obrazu, 13. Zwiększające spektrum odcieni szarości, 14. Możliwość automatycznej analizy cieniowej i jednoczesnego wskazania różnic wysokości przy użyciu funkcji mapy kolorów, 15. Możliwość tworzenia zdjęcia w pełnej głębi ostrości, 16. Możliwość nagrywania obrazu w ruchu w formacie AVI w rozdzielczości minimum FULLHD z możliwością zatrzymania i zapisu zdjęć z filmu, 17. Możliwość pomiarów planimetrycznych (odległość, kąt, średnica), 18. Możliwość automatycznego pomiaru powierzchni obrazu 2D (dwuwymiarowego), 19. Możliwość automatycznego zliczania co najmniej 20 000 cząstek, na podstawie kontrastu i koloru z możliwością wyświetlania statystyki, pojedynczych zdjęć cząstek, 20. Możliwość łączenia obrazów w 2D (dwuwymiarowych) oraz 3D (trójwymiarowych), 21. Minimum 500 profili użytkownika w celu zapisywania wybranych ustawień, 22. Oprogramowanie do obróbki zdjęć, 23. Możliwość rozbudowy w przyszłości mikroskopu o: 24. Ramię do pracy mobilnej poza stolikiem, 25. Automatyczną głowicę rewolwerową z możliwością instalacji 4 obiektywów, 26. O zmotoryzowany statyw w osiach XY oraz Z 27. Płytka kalibracyjna montowana w statyw |  |
| **Ilość szt./zestaw** | **1 Zestaw** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Zadanie nr 5** | **Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej** |
| **Minimalne wymagane parametry** | **Oferowane parametry**   * wypełnia Wykonawca poprzez pełny opis oferowanych parametrów, zaleca się, aby Wykonawca nie określał oferowanych parametrów słowem „TAK” lub innym ogólnym stwierdzeniem * w przypadku, gdy zamawiający określił wymagane parametry techniczne sprzętu poprzez podanie ich zakresu – górnej lub dolnej granicy przedziału wartości, w którym winny się one mieścić, wykonawca będzie zobowiązany do określenia oferowanego parametru poprzez podanie konkretnych wartości.: |
| **1.** | **2.** |
| **1a.**  **Kwadrupolowy spektrometr mas ICP-MS** |  |
| 1. Generator RF: 2. Półprzewodnikowy z cewką indukcyjną, całkowicie kontrolowany przez zewnętrzny komputer, 3. Częstotliwość nie mniejsza niż: 30 MHz, 4. Ciągła zmiana mocy w zakresie co najmniej: od 500 do 1600 W (z automatycznym dostrajaniem mocy w zależności od wprowadzanej matrycy nieorganicznej i organicznej), 5. Cewka indukcyjna, zabezpieczona przed korozją **/ (chłodzenie – parametr punktowany),** 6. Możliwość wizualnej oceny (w kolorze) plazmy oraz stożka interfejsu (próbkującego), 7. Tryb niskiego zużycia argonu (maksymalnie 12 L/min) przy niższej mocy, 8. System wprowadzania próbek: 9. Kwarcowa cyklonowa komora mgielna i rozpylacz koncentryczny, 10. Wbudowany automatyczny system rozcieńczania gazem analizowanych próbek: **(krotność rozcieńczenia – parametr punktowany)**, 11. Pompa perystaltyczna: 12. Co najmniej: czterokanałowa, 13. Minimum 12-rolkowa zapewniająca równomierną prędkość podawania oznaczanych roztworów i odprowadzania ścieków, 14. Palnik: 15. Kwarcowy nierozbieralny, 16. Automatyczna regulacja położenia palnika w płaszczyznach XYZ z poziomu oprogramowania sterującego, 17. Interfejs: 18. Wprowadzający jony do układu detektora mas – układ co najmniej: dwóch stożków wykonanych z niklu, 19. Brak konieczności wykonywania czynności konserwacyjnych za obszarem interfejsu stożków, 20. System skupiania jonów: 21. Automatycznie optymalizowany z poziomu oprogramowania w stosunku do analizowanych jonów, system usuwający jednocześnie fotony oraz cząstki obojętne. Usuwanie cząstek neutralnych i fotonów z wiązki jonów **(rodzaj parametr punktowany)**, 22. Niewymagający czynności konserwacyjnych oraz czyszczenia, 23. Komora kolizyjno-reakcyjna: 24. Co najmniej: dwa tryby usuwania interferencji: z dyskryminacją kinetyczną jonów (komora kolizyjna) oraz z dyskryminacją mas (komora reakcyjna), 25. Wyposażona w kwadrupol zbudowany z prętów o przekroju okrągłym, umożliwiających optymalizację parametrów RPq i RPa, oraz prętów o przekroju „T” modelujących szybkość przepływu jonów przez komorę kolizyjno – reakcyjną, 26. Będąca integralną częścią spektrometru, 27. Komora nie będąca częścią zużywalną aparatu, 28. Nie wymagająca jakiegokolwiek czyszczenia lub konserwacji, 29. Umożliwiająca pracę z różnymi czystymi gazami (w tym z m.in. NH3, He, H2, O2, CH4, N2O) zależnie od oznaczanych próbek i pierwiastków, oraz umożliwiać jej całkowite opróżnienie i pracę spektrometru w trybie standardowym; zmiana trybu automatycznie wykonywania podczas pomiaru próbki, 30. Wyposażona w co najmniej: dwa niezależne kanały do podłączenia dwóch różnych gazów komory, umożliwiająca automatyczną zmianę gazu w czasie wykonywanego pomiaru próbki, 31. Z możliwością mieszania obu gazów w czasie rzeczywistym w komorze ( z kontrolą z poziomu oprogramowania sterującego), 32. Funkcja elektronicznego rozcieńczenia pozwalająca analizować pierwiastki o niskich i wysokich stężeniach w jednym pomiarze, zwiększająca zakres dynamiczny urządzenia do co najmniej: 14 rzędów, 33. Analizator mas: 34. Kwadrupolowy system rozdziału mas: skanowanie wszystkich mas w zakresie co najmniej: od 5 do 260 amu **(szybkość skanowania – parametr punktowany)**, 35. Rozdzielczość regulowana w zakresie co najmniej: od 0,3 do 1 amu, z możliwością ustawienia dowolnej wartości w tym zakresie, 36. Czas przełączania między masami (settling time) nie większy niż: 0,2 ms, niezależnie od wartości skoku między masami, 37. Czułość abundancji dla pojedynczego kwadrupola minimum: 5x10-7 38. Częstotliwość pracy kwadrupola minimum: 2.5 MHz 39. Pręty kwadrupola nie wymagające czyszczenia, 40. Detektor: 41. Dwustopniowy umożliwiający jednoczesną pracę w trybach impulsowego i analogowego pomiaru sygnału, z zabezpieczeniem przed przeładowaniem zarówno w trybie pracy impulsowej jak i analogowej, 42. Zakres liniowości detektora co najmniej: 14 rzędów, 43. Możliwość ustawienia minimalnego czasu integracji detektora (tzw. dwell time) w klasycznych analizach ICP-MS od wartości nie większej niż :100 µs, 44. System utrzymania próżni: pompa próżniowa oraz pompa turbomolekularna, 45. Minimalne osiągi analityczne: 46. Granica wykrywalności w ng/L (ppt) (tryb bez gazu), nie gorsza niż:  * niskie masy: np. Li7 lub Be9 ≤ 0.2, * średnie masy: np. Co59 lub Y89 lub In115 ≤ 0.02, * wysokie masy: np. Bi209 lub U238 ≤ 0.02  1. Czułość [Mcps/(mg/L)] nie gorsza niż:  * niskie masy: np. Li7 lub Be9 ≥ 50, * średnie masy: np. Co59 lub Y89 lub In115 ≥ 145, * wysokie masy: np. Tl205 lub U238 ≥ 125,  1. Zawartość tlenków (tryb bez gazu) nie większa niż: CeO/Ce ≤ 2,5 %, 2. Zawartość jonów podwójnie naładowanych (tryb bez gazu) nie większa niż: Ce++/Ce+ ≤ 3%, 3. Precyzja krótkoterminowa (minimum 10 min.) ≤ 2% RSD, 4. Precyzja długoterminowa (minimum 2 h) ≤ 3% RSD 5. Precyzja stosunków izotopowych: Ag107/Ag109 ≤ 0.08% RSD 6. Tło (np. dla masy 5 lub 8.5 lub 220.5 amu) ≤ 1.0 cps, 7. Wbudowany w spektrometr ICP-MS wyświetlacz dotykowy LCD z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiającym kontrolę spektrometru, przeglądanie danych w czasie rzeczywistym, diagnostykę i analizę parametrów urządzenia. 8. Wyposażenie: 9. Układ chłodzenia do spektrofotometru ICO-MS o parametrach nie gorszych niż: - 1 szt.  * Zakres temperatury płynu chłodzącego co najmniej: 5-350C, * Płyn chłodzący w obiegu zamkniętym,  1. Automatyczny podajnik na minimum 180 próbek sterowany z poziomu oprogramowania spektrometru ICP-MS – 1 szt, 2. Kaseta z kompletnym układem wprowadzania próbki, składającym się co najmniej: z nisko-przepływowego nebulizera, cyklonowej komory mgielnej z portem do rozcieńczania gazem oraz 1-częściowego palnika – 1 zestaw, 3. zestaw stożków niklowych – 1 zestaw, 4. ciecz chłodząca do zamkniętego układu chłodzenia, w ilości wystarczającej co najmniej: na 1 napełnienie – 1 zestaw, 5. zestaw roztworów strojących i kalibracyjnych ICP-MS – 1 zestaw, 6. Oprogramowanie sterujące praca spektrometru: 7. zapewniające w pełni automatyczną optymalizację spektrometru, 8. przejmujące kontrolę nad wszystkimi dodatkowymi akcesoriami, 9. zbierające i przetwarzające otrzymane dane pomiarowe bez konieczności ponownych pomiarów, 10. pozwalające na przygotowanie raportu według projektu użytkownika, 11. możliwość automatycznego przesyłania danych do innych pakietów oprogramowania, 12. Jednostka sterująca: komputer stacjonarny z systemem operacyjnym i monitorem o konfiguracji: 13. Komputer stacjonarny :  * procesor osiągający w teście Pass Mark CPU <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> wynik minimum: 19 500 punktów (według stanu na dzień 24.03.2025 r.) * pamięć RAM minimum: 32 GB, * zintegrowana karta graficzna, * zintegrowana karta dźwiękowa, * dysk twardy minimum 1 TB SSD,  1. Mysz: przewodowa, przyciski, 2. Klawiatura: przewodowa, pełnowymiarowa z blokiem numerycznym, 3. Monitor 1 szt.:  * Przekątna ekranu co najmniej:27”, * Technologia panelu:: LED lub LCD, IPS, * Rozdzielczość ekranu minimum: 1920 x 1080 pikseli,  1. System operacyjny umożliwiający korzystanie z oprogramowania sterującego spektrofotometrem. 2. Możliwość rozbudowy w przyszłości o: 3. System ablacji laserowej, 4. Kolejną linię gazową do komory kolizyjno-reakcyjnej w dowolnym momencie użytkowania aparatury, 5. Moduł analityczny (lub pakiet analityczny) przeznaczony do analizy pierwiastków w pojedynczych komórkach wraz z niezbędnym podajnikiem i układem wprowadzania próbki, 6. Moduł analityczny (lub pakiet analityczny) przeznaczony do analizy pierwiastków w pojedynczych nanocząsteczkach |  |
| **Ilość szt./zestaw** | **1 zestaw** |
| **1b.**  **System do analizy specjacyjnej (chromatograf cieczowy HPLC)**  Moduł wykorzystujący technikę wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC) do rozdziału związków, przystosowany do połączenia z ICP-MS,   1. Pompa: 2. Pompa binarna, 3. Całkowicie inertna i wolna od metali droga przepływu próbki, 4. Ciśnienie robocze co najmniej: 0 – 5000 psi w całym zakresie przepływu, 5. Przepływ regulowany w zakresie co najmniej: 0.001 – 12 mL/min, 6. Precyzja przepływu nie gorsza niż: 0.2% RSD, 7. Dokładność ustawienia przepływu ± 2% dla wartości przepływu powyżej 0.20 mL/min, 8. System automatycznego przemywania uszczelek 9. Niska pulsacja, 10. System do kompensacji ciśnienia, 11. Automatyczny podajnik próbek: 12. Całkowicie inertna i wolna od metali droga przepływu próbki, 13. Ciśnienie robocze co najmniej: 0 – 5000 psi, 14. Objętość dozowania programowana w zakresie co najmniej 0 – 9999 µL w krokach co 1 µL, w zależności od stosowanej pętli dozującej, 15. Praca w przynajmniej trzech trybach- pełnego napełnienia pętli dozującej, częściowego napełnienia pętli i dozowania mikro objętości, 16. Co najmniej: 2 statywy 48-pozycyjne dla fiolek o pojemności w zakresie 1.5 – 2 mL 17. Czujnik otwarcia drzwi, 18. Degazer i taca na rozpuszczalniki: 19. Degazer oparty o system próżniowy, 20. Co najmniej: trzy podłączenia do usunięcia pęcherzyków gazów z co najmniej: trzech rozpuszczalników, 21. Zawór przełączający: 22. Zawór łączący system specjacji HPLC z ICP-MS, 23. Całkowicie inertna i wolna od metali droga przepływu próbki, 24. Usprawniający pracę obu urządzeń – funkcja jednoczesnego płukania/ optymalizacji urządzenia bez konieczności przerywania pracy drugiego urządzenia, 25. Piec kolumn: 26. Precyzyjna kontrola temperatury w zakresie co najmniej 5 – 90°C z krokiem ± 1°C, 27. Precyzja temperatury nie gorsza niż ≤ 0.1°C, 28. Stabilność temperatury nie gorsza niż ≤ 0.1°C, 29. Możliwość ustawienia co najmniej: 10 ramp temperaturowych, 30. Moduł ogrzewania wstępnego fazy ruchomej, 31. Dźwiękowy alarm wycieku, 32. Mechanizm zabezpieczający przed przegrzaniem zdolny wyłączyć układ po przekroczeniu temperatury 125°C, 33. Oprogramowanie sterujące jednocześnie pracą systemu specjacji oraz spektrometru ICP-MS, zapewniające w pełni: 34. Automatyczną optymalizację, 35. Tworzenie metod i analizę wyników, 36. Zbierające i przetwarzające otrzymane dane pomiarowe bez konieczności ponownych pomiarów, 37. Pozwalające na przygotowanie raportu wg projektu użytkownika, 38. Wiele możliwości eksportu, 39. Możliwość śledzenia zmian, 40. Wyposażony w narzędzia audytowe, 41. Zapewniające pełen dostęp do widm chromatograficznych, umożliwiające ich obróbkę i analizę chromatograficzną, 42. Wyposażenie: 43. Kolumna analityczna do analizy specjacyjnej pierwiastków co najmniej: takich jak m.in.: Cr, As, Se, I |  |
| **Ilość szt./zestaw** | **1 zestaw** |