**Załącznik A do SWZ nr 80.272.71.2024 *(tekst jednolity z dnia 29 kwietnia 2024 r.)***

Spektrometr musi być wyposażony

* w głowicę/źródło jonizacji ESI z grzaniem oraz głowicę/źródło jonizacji nanoESI
* wbudowane w spektrometr źródło kalibranta do generowania jonów kalibranta
* w przynajmniej trzy analizatory mas:
  + ANALIZATOR1: analizator mas (kwadrupolowy) do selekcji jonów prekursorowych,
  + ANALIZATOR2: analizator mas do pozyskiwania spektrum HRAM o wysokim zakresie dynamicznym
    - oparty o transformację Fouriera niewymagający magnesu nadprzewodzącego
    - Zakres mas minimum m/z 45 – 5000
    - Minimalna rozdzielczość 480 000
    - Szybkość przemiatania mas w trybie MS2 co najmniej 30 Hz
    - Precyzja pomiaru mas co najmniej 1 ppm z kalibracją wewnętrzną
    - Zakres dynamiczny minimum 4 500
  + ANALIZATOR3 analizator mas do pozyskiwania spektrum HRAM o wysokiej czułości i zakresie dynamicznym, z szybkością skanowania co najmniej 200 Hz
    - Wykorzystujący lustra jonowe do oscylacji jonów
    - Zakres mas minimum m/z 45 – 5000
    - Minimalna rozdzielczość 60 000
    - Szybkość przemiatania mas w trybie MS2 co najmniej 150 Hz
    - Możliwość prowadzenia analiz z użyciem znaczników TMT 18-plex
* musi być możliwość rozbudowy spektrometru o przystawkę ruchliwości jonów tego samego producenta

Spektrometr musi zapewniać:

* Równoległą analizę mas w analizatorze nr 2 i nr 3
* Możliwość przeprowadzania wysokiej jakości pomiarów DDA/LFQ, DIA, PRM i możliwość prowadzenia analiz z użyciem znaczników TMT 18-plex

Spektrometr musi być sprzężony z chromatografem cieczowym wyposażonym w: pompę gradientową typu nano, zbudowaną z dwóch tłoków połączonych szeregowo z niezależnymi napędami tłokowymi o przepływie w zakresie nie węższym niż od 100 nL/min do 100 μL/min i mającym następujące parametry

* Formowanie gradientu po stronie wysokiego ciśnienia
* Maksymalne ciśnienie nie niższe niż 1500 bar
* Zakres pH pracy pompy nie węższy niż 2-10
* Dokładność nastrzyku nie gorsza niż +/- 0.5%
* Liniowość nastrzyku co najmniej R ≥ 0.9999
* Termostatowanie próbek w autosamplerze w zakresie co najmniej 4 – 40C
* Stabilność temperatury nie gorsza niż +/-1C
* Termostat na kolumny z możliwością pracy w trybie wymuszonego obiegu powietrza
* Precyzja ustawienia temperatury nie gorsza niż ±0.1 K
* Dokładność ustawienia temperatury nie gorsza niż ±0.5 K

Akcesoria i wyposażenie niezbędne do prawidłowego użytkowania:

1. Specjalistyczny pakiet oprogramowania proteomicznego służący między innymi do wizualizacji danych pomiarowych, identyfikacji peptydów i białek w oparciu o bazy danych w technikach DDA, TMT i DIA, do analizy ilościowej technika label-free (LFQ), do identyfikacji i oceny wiarygodności lokalizacji miejsca fosforylacji wraz z dedykowaną komputerową stacją obliczeniową spełniającą wymagania specjalistycznych pakietów oprogramowania o przynajmniej takich parametrach jak w załączniku: Stacje robocze i monitory – pozycja pierwsza.
2. Zestaw instalacyjny do połączenia systemu i jego pełnego uruchomienia (między innymi 50cm kolumna typu uPAC NEO oraz 50cm kolumna typu μPAC NEO HPLC low load, emitery, zestaw do kalibracji mas oraz zestaw kalibracyjny iRT).
3. Dokumentacja techniczna zawierająca instrukcję do systemu LC/MS w języku angielskim.
4. Moduł sterujący pracą systemu LC/MS – kontrola pracy spektrometru sprzężonego z układem HPLC.
5. Specjalistyczne oprogramowanie do synchronicznej analizy danych pomiarowych typu directDIA+ lub równoważne – oprogramowanie umożliwiające między innymi analizy ilościowe białek w metodzie DIA bez konieczności tworzenia biblioteki oraz identyfikację peptydów w wykorzystaniem głębokiego uczenia maszynowego, z licencją na co najmniej 2 lata, wraz z komputerową stacją obliczeniową spełniającą wymagania specjalistycznych pakietów oprogramowania o przynajmniej takich parametrach jak w załączniku: Stacje robocze i monitory - pozycja druga.
6. Pompa próżni wstępnej o prędkości pompowania minimum 9 m3/h przy 50 Hz lub 10,5 m3/h przy 60 Hz, minimum 24 000 godzin pracy bez konserwacji.
7. Generator azotu i sprężarka powietrza, o wydajności wystarczającej do zasilenia systemu LC/MS:
   * wydajność co najmniej 45 L/min
   * czystość azotu nie gorsza niż 99,9%
   * wbudowany kompresor
8. Co najmniej 3 dni szkolenia z obsługi spektrometru po 7 godzin dziennie, to jest łącznie 21 godzin, dla 5 osób.

Gwarancja i serwis:

1. Gwarancja min. 12 miesięcy.
2. Serwis z siedzibą w Polsce, świadczony przez Wykonawcę.
3. Obsługa serwisowa w języku polskim.

**Komputery- 2 sztuki oraz monitory- 2 sztuki**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Minimalne wymagane parametry techniczne** |
| **Lp.** | **Pozycja 1** | **Komputer stacjonarny – 1 sztuka** |
| C01 | **Typ** | Stacja graficzna i obliczeniowa. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta |
| C02 | **Zastosowanie** | * Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.   Zaproponowany sprzęt musi być kompletny a wszystkie komponenty wchodzące w skład urządzenia muszą być dla danego modelu zgodne z wymogami producenta i dopasowane do tego modelu. |
| C03 | **Procesor** | Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor wielordzeniowy, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. **46,600** punktów, wg. Załącznika nr 1A do SWZ. |
| C04 | **Pamięć RAM** | * 64GB pamięci minimum DDR5, o taktowaniu nie mniejszym niż 4800MHz, w modułach RDIMM z funkcją ECC. * Możliwość rozbudowy do min. 2048GB. * Min. 8 slotów pamięci na płycie głównej. |
| C05 | **Pamięć masowa** | * Co najmniej pięć dysków półprzewodnikowych z interfejsem M.2 PCIe Gen4 NVMe o pojemności minimum 4TB. * Możliwość rozbudowy o dodatkowe dyski twarde. |
| C06 | **Karta graficzna** | Dedykowana karta grafiki min. 4 GB GDDR6, osiągająca w teście PassMark G3D Mark wynik min. 3,600 punktów wg. Załącznika nr 1B |
| C07 | **Wyposażenie multimedialne** | * Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.   Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. port audio line out. |
| C08 | **Obudowa** | * Typu Tower. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 1200 mm. * Zasilacz o mocy min. 1100W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego, o efektywności min. 90% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%. * Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 3,5” oraz 2,5”, bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). |
| C09 | **Bezpieczeństwo** | * Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. |
| C10 | **System operacyjny** | * Z komputerem ma być dostarczony i zainstalowany system operacyjny 64-bitowy wraz z kompletem płyt instalacyjnych CD/DVD lub partycją recovery. Licencją nieograniczona w czasie powinna umożliwiać ewentualny upgrade oraz wielokrotną ponowną instalacje systemu z dostarczonych nośników lub z partycji bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Zainstalowany system operacyjny (również po każdorazowej reinstalacji) nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu lub Internetu. Wymagana jest także możliwość przywrócenia stanu fabrycznego systemu operacyjnego i oprogramowania. * Musi pozwalać na instalację oprogramowania stosowanego przez Zamawiającego i dostępnego w ramach podpisanych przez niego umów: Microsoft Products and Service Agreement, Corel License for Learning, PS Imago, StatSoft, SAS. * Musi pozwalać na instalację i poprawne funkcjonowanie oprogramowania służącego do użytkowania Zintegrowanego Systemu Zarządzania Uczelnią (SAP) oraz Uniwersyteckiego Systemu Obsługi Studiów (USOS). * Musi pozwalać na użytkowanie komercyjne i edukacyjne. * Musi mieć możliwość skonfigurowania przez administratora regularnego automatycznego pobierania ze strony internetowej producenta systemu operacyjnego i instalowania aktualizacji i poprawek do systemu operacyjnego. * Musi mieć możliwość tworzenia wielu kont użytkowników o różnych poziomach uprawnień. * Musi być kompatybilny z ActiveDirectory z zachowaniem pełnej jego funkcjonalności. * Musi być w pełni kompatybilny z oferowanym sprzętem.   Zamawiający sugeruje system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional PL z uwagi na fakt, iż zdecydowania większość komputerów użytkowanych przez jednostki organizacyjne UJ działa w wyżej wymienionym systemie i zdecydowana większość pracowników UJ jest przeszkolona w jego obsłudze. |
| C11 | **Wymagania dodatkowe** | Złącza i porty wlutowane w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio na zewnątrz obudowy bez stosowania rozgałęziaczy, hubów, kart rozszerzeń PCIe:   * panel przedni: * Wyłącznik zasilania z diodą LED * Uniwersalny port audio * 2x USB 3.2 Gen 1 (5 Gb/s) Typ A * 2x USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) Type-C (jeden z podziałem mocy) * Czytnik kart SD * panel tylni * Wyjście liniowe audio * RJ45 (1 GbE) * RJ45 (10 GbE) * 3x USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) typu C * 3x USB 3.2 Gen 1 (5 Gb/s) Type-A (jeden z funkcją Smart Power On) * Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w: 1 Gniazdo PCIe x16 pełnej wysokości Gen5, 1 Gniazdo PCIe x16 pełnej wysokości Gen4, 2 Gniazda PCIe x8 pełnej wysokości Gen4, 1 Gniazdo PCIe x4 pełnej wysokości Gen4, 8 Gniazd pamięci DIMM, 2 Gniazda SATA * Min. 8 złączy M.2 dla dysków. * Klawiatura USB w układzie polski programisty * Mysz optyczna USB z trzema klawiszami oraz rolką (scroll) * Nagrywarka DVD +/-RW   Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu. |
| C12 | **Warunki gwarancji** | * Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 5 lat.   Sposób realizacji usług wsparcia technicznego :   * Telefoniczne zgłaszanie usterek w trybie 24h / dobę, 7 dni w tygodniu (w języku polskim w dni robocze w godz. 8-17). * Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyśpieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki. * Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online. * Wsparcie techniczne świadczone przez pracowników producenta urządzeń dla sprzętu i wybranego oprogramowania OEM, zakupionego z urządzeniem, dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii. * W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.   Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki, zdalnego zgłaszania awarii do serwisu i automatycznego zakładania zgłoszeń serwisowych. |
| **Lp.** | **Pozycja 2** | **Komputer stacjonarny – 1 sztuka** |
| A01 | **Typ** | Stacja graficzna i obliczeniowa. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta |
| A02 | **Zastosowanie** | * Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.   Zaproponowany sprzęt musi być kompletny a wszystkie komponenty wchodzące w skład urządzenia muszą być dla danego modelu zgodne z wymogami producenta i dopasowane do tego modelu. |
| A03 | **Procesor** | Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor wielordzeniowy, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. **46,150** punktów, wg. Załącznika nr 1A do SWZ. |
| A04 | **Pamięć RAM** | * 64GB pamięci minimum DDR5, o taktowaniu nie mniejszym niż 4800MHz, w modułach RDIMM z funkcją ECC. * Możliwość rozbudowy do min. 1024GB.   Min. 8 slotów pamięci na płycie głównej. |
| A05 | **Pamięć masowa** | * Co najmniej jeden dysk półprzewodnikowy z interfejsem M.2 PCIe Gen4 NVMe o pojemności minimum 4TB. * Co najmniej jeden dysk twardy 3.5” z interfejsem SAS lub SATA III o pojemności minimum 12TB. * Możliwość rozbudowy o dodatkowe dyski twarde. |
| A06 | **Karta graficzna** | Dedykowana karta grafiki min. 4 GB GDDR6, osiągająca w teście PassMark G3D Mark wynik min. 3,600 punktów wg. Załącznika nr 1B |
| A07 | **Wyposażenie multimedialne** | * Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.   Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. port audio line out. |
| A08 | **Obudowa** | * Typu Tower z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości. Umożliwiająca montaż 2 x dysku 3.5” lub 2 x dysków 2.5”. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 1100 mm. * Zasilacz o mocy min. 750W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego, o efektywności min. 90% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%. * Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 3,5” oraz 2,5”, bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). |
| A09 | **Bezpieczeństwo** | * Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. |
| A10 | **System operacyjny** | * Z komputerem ma być dostarczony i zainstalowany system operacyjny 64-bitowy wraz z kompletem płyt instalacyjnych CD/DVD lub partycją recovery. Licencją nieograniczona w czasie powinna umożliwiać ewentualny upgrade oraz wielokrotną ponowną instalacje systemu z dostarczonych nośników lub z partycji bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Zainstalowany system operacyjny (również po każdorazowej reinstalacji) nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu lub Internetu. Wymagana jest także możliwość przywrócenia stanu fabrycznego systemu operacyjnego i oprogramowania. * Musi pozwalać na instalację oprogramowania stosowanego przez Zamawiającego i dostępnego w ramach podpisanych przez niego umów: Microsoft Products and Service Agreement, Corel License for Learning, PS Imago, StatSoft, SAS. * Musi pozwalać na instalację i poprawne funkcjonowanie oprogramowania służącego do użytkowania Zintegrowanego Systemu Zarządzania Uczelnią (SAP) oraz Uniwersyteckiego Systemu Obsługi Studiów (USOS). * Musi pozwalać na użytkowanie komercyjne i edukacyjne. * Musi mieć możliwość skonfigurowania przez administratora regularnego automatycznego pobierania ze strony internetowej producenta systemu operacyjnego i instalowania aktualizacji i poprawek do systemu operacyjnego. * Musi mieć możliwość tworzenia wielu kont użytkowników o różnych poziomach uprawnień. * Musi być kompatybilny z ActiveDirectory z zachowaniem pełnej jego funkcjonalności. * Musi być w pełni kompatybilny z oferowanym sprzętem.   Zamawiający sugeruje system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional PL z uwagi na fakt, iż zdecydowania większość komputerów użytkowanych przez jednostki organizacyjne UJ działa w wyżej wymienionym systemie i zdecydowana większość pracowników UJ jest przeszkolona w jego obsłudze. |
| A11 | **Wymagania dodatkowe** | Złącza i porty wlutowane w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio na zewnątrz obudowy bez stosowania rozgałęziaczy, hubów, kart rozszerzeń PCIe:   * panel przedni: * Wyłącznik zasilania z diodą LED * Uniwersalny port audio * 2x USB 3.2 Gen 1 (5 Gb/s) Typ A * 2x USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) Type-C (jeden z podziałem mocy) * Czytnik kart SD * panel tylni * Wyjście liniowe audio * RJ45 (1 GbE) * RJ45 (10 GbE) * 3x USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) typu C * 3x USB 3.2 Gen 1 (5 Gb/s) Type-A (jeden z funkcją Smart Power On) * Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w: 1 gniazdo PCIe x16 pełnej wysokości Gen5, 1 Gniazdo PCIe x16 pełnej wysokości Gen4, 2 Gniazda PCIe x8 pełnej wysokości Gen4, 1 Gniazdo PCIe x4 pełnej wysokości Gen4, 8 x DIMM z obsługą do 1024 GB DDR5 RAM, 2 Gniazda SATA, 2 Gniazda M.2 dla dysków. * Klawiatura USB w układzie polski programisty * Mysz optyczna USB z trzema klawiszami oraz rolką (scroll) * Nagrywarka DVD +/-RW   Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu. |
| A12 | **Warunki gwarancji** | * Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 5 lat.   Sposób realizacji usług wsparcia technicznego :   * Telefoniczne zgłaszanie usterek w trybie 24h / dobę, 7 dni w tygodniu (w języku polskim w dni robocze w godz. 8-17). * Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyśpieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki. * Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online. * Wsparcie techniczne świadczone przez pracowników producenta urządzeń dla sprzętu i wybranego oprogramowania OEM, zakupionego z urządzeniem, dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii. * W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.   Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki, zdalnego zgłaszania awarii do serwisu i automatycznego zakładania zgłoszeń serwisowych. |
| **LP** | **Pozycja 3** | **Monitor – 2 sztuki** |
| B1 | **Typ ekranu** | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 27” IPS |
| B2 | **Podświetlenie matrycy** | WLED |
| B3 | **Rozmiar plamki** | * Maks. 0,3114 mm |
| B4 | **Jasność** | * Min. 300 cd/m2 |
| B5 | **Kontrast typowy** | * Min. 1000:1 |
| B6 | **Kąty widzenia (pion/poziom)** | * Min. 178/178 stopni |
| B7 | **Czas reakcji matrycy** | * Maks. 8 ms (szary-do-szarego, normalny), * Maks. 5 ms (szary-do-szarego, szybki) |
| B8 | **Rozdzielczość maksymalna** | * Full HD (1080p) 1920 x 1080 przy 60 Hz |
| B9 | **Gama koloru** | * 99% sRGB |
| B10 | **Pochylenie monitora** | * W zakresie min. 26 stopni |
| B11 | **Wydłużenie w pionie** | * Tak, min. 150 mm |
| B12 | **PIVOT** | * Tak |
| B13 | **Powłoka** | * Antyrefleksyjna powierzchnia |
| B14 | **Zużycie energii** | * Konsumpcja energii w trybie ON maks. 14W, * Konsumpcja energii w trybie czuwanie maks. 0,3W |
| B15 | **Bezpieczeństwo** | * Monitor musi być wyposażony w złącze do zapięcia linki bezpieczeństwa |
| B16 | **Waga bez podstawy** | * Maksymalnie 4,5 kg |
| B17 | **Waga z podstawą i kablami** | Maksymalnie 8 kg |
| B18 | **Złącze (minimalna wymagana liczba złącz o minimalnych parametrach)** | * Złącze zasilania * Port HDMI * Złącze DisplayPort * Port SuperSpeed USB 5 GB/s (USB 3.2 pierwszej generacji) Type-B typu upstream * Port Superspeed USB 5 Gb/s (USB 3.2 pierwszej generacji) Type-A typu downstream x4 |
| B19 | **Inne** | * Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta jednostki centralnej * Odłączana stopa z VESA 100 x 100 mm |
| B20 | **Gwarancja** | * 3 lata |