Znak sprawy Mchtr.261.21.2024

**Załącznik nr 2.1 do SWZ**

**FORMULARZ WYMAGANYCH WARUNKÓW TECHNICZNYCH**

Składając ofertę na dostawę wysokowydajnych jednostek obliczeniowych - stacji roboczych oraz laptopów dla Instytutu Mikromechaniki i Fotoniki Politechniki Warszawskiej, w podziale.  
Pakiet nr 1: Dostawa wysokowydajnej jednostki obliczeniowej – stacji roboczej – 2 zestawy - oferujemy dostawę ww. stacji obliczeniowej, spełniającejponiższe wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pakiet nr 1 - Dostawa wysokowydajnej jednostki obliczeniowej – stacji roboczej – 2 zestawy** | | |
| **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)***  **Rok produkcji (nie wcześniej niż 2023 r.) ………………….…………………...…….. *(Należy podać)*** | | |
| **Jednostka centralna (komputer)** | | |
| **Parametr** | **Minimalne wymagania Zamawiającego** | **Parametry oferowane** |
| **Procesor – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Liczba rdzeni | minimum 24 | .............................................  Należy podać |
| Liczba wątków | minimum 48 | .............................................  Należy podać |
| Taktowanie | min. 4.2 GHz (bazowe) | .............................................  Należy podać |
| Wydajność | Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark <https://www.cpubenchmark.net/desktop.html>  z dnia 21.08.2024 r.  wynik minimum 75000 punktów | .............................................  Należy podać |
| Obsługiwana ilość pamięci RAM | Min. 256 GB | .............................................  Należy podać |
| Pamięć RAM - typ | DDR5 ECC Registered, | .............................................  Należy podać |
| Pamięć RAM - ilość | 4 x 64GB | .............................................  Należy podać |
| Chłodzenie  !!!  !!! | Chłodzenie powietrzne | .............................................  Tak/ Nie |
| Maksymalna prędkość obrotowa wentylatora 1500 obrotów na minutę | .............................................  Należy podać |
| Przepływ powietrza min. 140 m3/h | .............................................  Należy podać |
| Hałas akustyczny maksymalnie 25 dB (A) | .............................................  Należy podać |
| dedykowane do podstawki | .............................................  Tak/ Nie |
| Materiał wykonania: miedź (podstawa i rurki cieplne), aluminium (żeberka chłodzące), złącza lutowane i niklowane | .............................................  Należy podać |
| minimum 2 wentylatory 140 mm | .............................................  Tak/ Nie |
| **Płyta główna – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać*** | | |
| Chipset | Dedykowany do pracy z oferowanym procesorem obsługujący pamięci DDR5, | .............................................  Tak/ Nie |
| z natywną obsługą USB 3.2 Gen1 i Gen2 | .............................................  Tak/ Nie |
| Złącza | Typ podstawki: dedykowany dla procesora | .............................................  Tak/ Nie |
| 2 x PCIe 5.0 x16 slot  1 x PCIe 5.0 x16 slot (tryb x8)  1 x PCIe 4.0 x16 slot  1 x PCIe 4.0 x16 slot (tryb x4) | .............................................  Należy podać |
| minimum 2 x M.2 sloty (PCIe 5.0 x4) | ............................................  Należy podać |
| minimum 4 x SATA 6Gb/s | .............................................  Należy podać |
| minimum 3 x SlimSAS | .............................................  Należy podać |
| Na tylnym panelu:  1 x USB 3.2 Gen 2x2 port Type-C®  oraz 4 x USB 3.2 Gen 2 port type-A, 8 x USB 2.0 Type-A | .............................................  Należy podać |
| Pamięć | minimum 4 sloty pamięci RAM, | .............................................  Należy podać |
| Karta sieciowa | Zintegrowana z płytą, 2 wejścia RJ45  minimum 1x 10Gb Ethernet oraz 1x 2.5 Gb Ethernet | .............................................  Należy podać |
| **Karta graficzna – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Karta graficzna - wydajność | Karta powinna osiągać w teście wydajności **PassMark - Direct Compute (Operations / Second)** <https://www.videocardbenchmark.net/directCompute.html>  z dnia 21.08.2024 r.  wynik minimum 23000 punktów | .............................................  Należy podać |
| Pamięć | minimum 48 GB GDDR6X; | .............................................  Należy podać |
| Magistrala | PCI Express 4.0 x16 | .............................................  Tak/ Nie |
| Rodzaje wyjść | 4 x Display Port | .............................................  Tak / Nie |
| Środowisko programistyczne | CUDA | .............................................  Tak/Nie |
| **Dysk twardy typ 1– 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Typ | SSD | .............................................  Tak/Nie |
| Interfejs | PCI-E 4.0 NVMe | .............................................  Tak/Nie |
| Pojemność | minimum 2TB (SSD) | .............................................  Należy podać |
| Prędkość odczytu/zapisu | minimum 6900 MB/s | .............................................  Należy podać |
| **Dysk twardy typ 2 – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Interfejs | SATA III | .............................................  Należy podać |
| Format | 3.5“ | .............................................  Tak/Nie |
| Pojemność | min. 10TB | .............................................  Należy podać |
| **Zasilacz – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Moc | minimum 1200W, | .............................................  Należy podać |
| Certyfikat 80 Plus Platinium/Titanium, | Wymagane | .............................................  Tak/Nie |
| Konstrukcja w pełni modularna | Wymagane | .............................................  Tak/Nie |
| Wentylator 140 mm | Wymagane | .............................................  Tak/Nie |
| **Obudowa – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Obudowa | Typu Tower (do pracy w pozycji pionowej), | .............................................  Tak/Nie |
| umożliwiająca montaż płyt głównych w standardzie EATX (305 x 330 mm), | .............................................  Tak/Nie |
| Wyposażenie: | minimum 1 zewnętrzną uniwersalną zatokę 5.25'' | .............................................  Należy podać |
| minimum 6 wewnętrznych uniwersalnych zatok 3,5”/2,5” | .............................................  Należy podać |
| minimum 2 dedykowane zatoki 2,5” | .............................................  Należy podać |
| Zamontowane w obudowie:  minimum 3 wentylatory 120mm,  minimum 1 wentylator 140mm typu industrial w tym - minimum 2 na froncie obudowy skierowane nawiewem do środka.  *Niedopuszczalne są otwory wentylacyjne znajdujące się na ściankach bocznych obudowy.* | .............................................  Należy podać |
| Obudowa wyposażona: w filtry przeciw kurzowe na wszystkich wlotach powietrza wyposażonych w wentylatory oraz dodatkowo na wlocie powietrza dla zasilacza. | .............................................  Tak/Nie |
| Możliwość otwarcia obudowy komputera i dołożenia komponentów przez wykwalifikowany personel zamawiającego bez utraty gwarancji. | .............................................  Tak/Nie |
| Warunki gwarancji na **jednostkę centralną**: | minimum 36 miesięcy, typu Door-to-Door | .............................................  Należy podać |
| Karta dźwiękowa | Zintegrowana z płytą główną | .............................................  Należy podać |
| **Certyfikaty i oświadczenia** | | |
| Oferowany komputer musi znajdować się na liście: „Windows Hardware Compatibility List”. Wymagany wydruk ze strony oraz zawartość Windows Logo Verification Report (dołączyć do oferty) | Wymagane | .............................................  Tak/Nie |
| Komputer musi być certyfikowany na zgodność z systemem operacyjnym MS Windows 11 – x64 | Wymagane | .............................................  Tak/Nie |
| Oznaczenie CE | Wymagane | .............................................  Tak/Nie |
| **Monitor - 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Ekran | Przekątna minimum 27 cali | .............................................  Należy podać |
| Rozdzielczość minimum 3840 x 2160 | .............................................  Należy podać |
| Matryca | Typ matrycy - IPS | .............................................  Należy podać |
| Jasność matrycy - minimum 300 cd/m2 | .............................................  Należy podać |
| Czas reakcji matrycy | Nie więcej niż 8 ms (GTG – Gray-to-Gray) | .............................................  Należy podać |
| Pozostałe wymagania | Powłoka matrycy matowa | .............................................  Tak / Nie |
| Kontrast statyczny: minimum 1000:1 | .............................................  Należy podać |
| Kąt widzenia w pionie / w poziomie: 178 (pion), 178 (poziom) | .............................................  Należy podać |
| Redukcja migotania | .............................................  Tak / Nie |
| Redukcja niebieskiego światła | .............................................  Tak / Nie |
| Regulacja wysokości | .............................................  Tak / Nie |
| Możliwość zawieszenia na ścianie: Tak (VESA) | .............................................  Tak / Nie |
| Złącza: | minimum 1 USB Type-C | .............................................  Należy podać |
| minimum 1 HDMI 2.0 | .............................................  Należy podać |
| minimum 2 DisplayPort 1.2 | .............................................  Należy podać |
| Wyposażenie dodatkowe | Kabel DisplayPort – DisplayPort | .............................................  Tak / Nie |
| Kabel USB-C – USB-C | .............................................  Tak / Nie |
| Kabel zasilający | .............................................  Tak / Nie |
| Gwarancja | minimum 24 miesięcy, typu Door-to-Door | .............................................  Należy podać |
| **Zestaw klawiatura + myszka bezprzewodowa – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Klawiatura** | Układ US International  Pełnowymiarowa z panelem numerycznym  Podświetlana | .............................................  Tak / Nie |
| **Mysz** | Bezprzewodowa  5 przycisków (lewy/prawy przycisk myszy, dwa przyciski boczne, kółko przewijania ze środkowym przyciskiem), kółko przewijania,  Sensor optyczny | ..................................  ...........  Tak / Nie |
| **Gwarancja** | minimum 36 miesiące | .............................................  Należy podać |

………………………………………

*elektroniczny podpis osoby/ osób*

*uprawnionych do wystąpienia w imieniu wykonawcy*