Znak sprawy Mchtr.261.05.2024

**Załącznik nr 2.1 do SWZ**

**FORMULARZ WYMAGANYCH WARUNKÓW TECHNICZNYCH**

Składając ofertę na dostawę zestawów komputerowych dla Instytutu Mikromechaniki i Fotoniki Politechniki Warszawskiej – oferujemy dostawę ww. stacji obliczeniowej, spełniającejponiższe wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pakiet nr 1 - Dostawa zestawu komputerowego służącego do obliczania sieci neuronowych na potrzeby badań naukowych – 1 zestaw** | | |
| **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 36 | .............................................  Należy podać |
| Liczba wątków | minimum 72 | .............................................  Należy podać |
| Taktowanie | min. 2.2 GHz (bazowe) | .............................................  Należy podać |
| Wydajność | Procesor powinien osiągać w teście wydajności Passmark (wynik dostępny: https://www.cpubenchmark.net/high\_end\_cpus.html z dnia 25.04.2024, zał. 5 do SWZ CPU\_Benchmark\_25042024.pdf) co najmniej wynik 65000 punktów – Załącznik nr 5 do SWZ | .............................................  Należy podać |
| Obsługiwana ilość pamięci RAM | minimum 2TB | .............................................  Należy podać |
| Chłodzenie | Chłodzenie wodne | .............................................  Tak/ Nie |
| dedykowane do podstawki | .............................................  Tak/ Nie |
| minimum 3 wentylatory 120 mm | .............................................  Należy podać |
| **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 |
| Min. 5 x PCIe 5.0 x16 slot | .............................................  Należy podać |
| Min. 2 x M.2 sloty (PCIe 4.0 x4) | ............................................  Należy podać |
| Min. 4 x SATA 6Gb/s | .............................................  Należy podać |
| Min. 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 | Min. 8 slotów pamięci RAM, | .............................................  Należy podać |
| Max. 2048GB | .............................................  Należy podać |
| DDR5 6800(OC) MHz ECC Registered, | .............................................  Należy podać |
| Karta sieciowa | Zintegrowana z płytą, 2 wejścia RJ45  Min. 1x 10Gb Ethernet oraz 1x 2.5 Gb Ethernet | .............................................  Należy podać |
| Pamięć RAM - ilość | 8 x 64GB 4800MT/s DDR5 ECC Reg DIMM Rambus | .............................................  Należy podać |
| **Karta graficzna – 3 sztuki**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Karta graficzna - wydajność | Karta powinna osiągać w teście wydajności Passmark Direct Compute (wynik dostępny: <https://www.videocardbenchmark.net/directCompute.html> z dnia 25.04.2024, zał. 6 do SWZ GPU\_Benchmark\_DirectCompute\_25\_04\_2024.pdf) co najmniej wynik 23000 punktów – Załącznik nr 6 do SWZ | .............................................  Należy podać |
| Pamięć | min. 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 |
| **Napęd dyskowy 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 4TB (SSD) | .............................................  Należy podać |
| Prędkość odczytu/zapisu | minimum 6900 MB/s | .............................................  Należy podać |
| **Napęd dyskowy typ 2 – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Typ | SSD | .............................................  Tak/Nie |
| Interfejs | PCI-E 4.0 NVMe | .............................................  Tak/Nie |
| Pojemność | minimum 4TB (SSD) | .............................................  Należy podać |
| Prędkość odczytu/zapisu | minimum 6900 MB/s | .............................................  Należy podać |
| **Napęd dyskowy typ 2 – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Interfejs | SATA III | .............................................  Należy podać |
| Format | 3.5“ | .............................................  Tak/Nie |
| Pojemność | min. 20TB | .............................................  Należy podać |
| **Zasilacz – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Moc | Min. 1600W, | .............................................  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, | .............................................  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 24 miesiące, 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 |
| Oświadczenie o przejęciu serwisu przez producenta zestawu komputerowego, w przypadku nie wywiązywania się oferenta z usług gwarancyjnych. | Wymagane | .............................................  Tak/Nie |
| **Monitor typ 1 – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Przekątna ekranu | minimum 34 cali | .............................................  Należy podać |
| Matryca | Rozdzielczość minimum 3440x1440 | .............................................  Należy podać |
| Format 21:9 | .............................................  Tak / Nie |
| Złącza: | minimum 1 wyjście liniowe audio | .............................................  Należy podać |
| minimum 4 USB | .............................................  Należy podać |
| minimum 1 USB Type-C | .............................................  Należy podać |
| minimum 1 HDMI 2.0 | .............................................  Należy podać |
| minimum 1 DisplayPort 1.2 | .............................................  Należy podać |
| Jasność matrycy | minimum 300 cd/m2 | .............................................  Należy podać |
| Czas reakcji matrycy | Poniżej 1ms | .............................................  Należy podać |
| Pozostałe wymagania | Powłoka matrycy matowa | .............................................  Tak / Nie |
| Kontrast dynamiczny: minimum 20000000:1 | .............................................  Należy podać |
| Kontrast statyczny: minimum 3000:1 | .............................................  Należy podać |
| Liczba wyświetlanych kolorów: minimum 16.7 mln | .............................................  Należy podać |
| Kąt widzenia w pionie / w poziomie: 178 (pion), 178 (poziom) | .............................................  Należy podać |
| Możliwość zawieszenia na ścianie: Tak (VESA 100 x 100) | .............................................  Tak / Nie |
| AMD FreeSync, Flicker Free, Low Blue Light, PBP, Picture-In-Picture | .............................................  Należy podać |
| Wyposażenie dodatkowe | Kabel HDMI | .............................................  Tak / Nie |
| Kabel USB-C | .............................................  Tak / Nie |
| Kabel zasilający | .............................................  Tak / Nie |
| Gwarancja | minimum 24 miesięcy, typu Door-to-Door | .............................................  Należy podać |
| **Monitor typ 2 – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Rozmiar | Przekątna ekranu minimum 30 cali | .............................................  Należy podać |
| Rodzaj matrycy | IPS | .............................................  Tak / Nie |
| Rozdzielczość | minimum 3840 x 2160 | .............................................  Należy podać |
| Format | 16:9 | .............................................  Tak / Nie |
| Złącza | USB Type-C x 1, HDMI 2.0 x 1, DisplayPort 1.2 x 1 | .............................................  Należy podać |
| Jasność matrycy | minimum 400 cd/m2 | .............................................  Należy podać |
| Czas reakcji matrycy | Poniżej 5ms | .............................................  Należy podać |
| Wymagania: | Powłoka matrycy: matowa | .............................................  Tak / Nie |
| Kontrast statyczny: 2000:1 lub wyższy | .............................................  Należy podać |
| Paleta kolorów 100% sRGB | .............................................  Tak / Nie |
| Liczba wyświetlanych kolorów: 16.7 mln lub więcej | .............................................  Należy podać |
| Kąt widzenia w pionie / w poziomie: 178 (pion), 178 (poziom) | .............................................  Tak / Nie |
| Możliwość zawieszenia na ścianie: Tak (standard VESA) | .............................................  Tak / Nie |
| Zakres obrotu w poziomie: min. od -25 do +25 stopni | .............................................  Należy podać |
| Zakres pochylenia w pionie: min. od -20 do +5 stopni | .............................................  Należy podać |
| Obrót o 90 stopni (funkcja pivot) | .............................................  Należy podać |
| Wyposażenie dodatkowe | Kabel displayport | .............................................  Tak / Nie |
| Kabel 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** | Bezprzewodowa (Bluetooth oraz Odbiornik USB)  Akumulator Li-Po  Możliwość łączenia z 3 urządzeniami  Ładowanie za pomocą kabla USB-C  Pełnowymiarowa z panelem numerycznym  Przełączniki mechaniczne ciche sprężynujące | .............................................  Tak / Nie |
| **Mysz** | Bezprzewodowa (Bluetooth oraz Odbiornik USB)  Akumulator Li-Po  Ładowanie za pomocą kabla USB-C  Możliwość łączenia z 3 urządzeniami  Ładowanie za pomocą kabla USB-C  Sensor optyczny Darkfield  7 przycisków (lewy/prawy przycisk myszy, przycisk Wstecz/Dalej, przełącznik aplikacji, przełącznik trybu kółka przewijania, środkowy przycisk myszy), kółko przewijania, kółko obsługiwane kciukiem, przycisk gestów  Rozdzielczość 200-8000 DPI | .............................................  Tak / Nie |
| **Gwarancja** | minimum 24 miesiące | .............................................  Należy podać |

………………………………………

*elektroniczny podpis osoby/ osób*

*uprawnionych do wystąpienia w imieniu wykonawcy*