Znak sprawy: WMchtr.261.12.2025

**Załącznik nr 2.2 do SWZ**

**FORMULARZ WYMAGANYCH WARUNKÓW TECHNICZNYCH**

Składając ofertę na dostawę zestawów komputerowych dla Instytutu Mikromechaniki i Fotoniki Politechniki Warszawskiej, w podziale na pakiety – oferujemy dostawę ww. zestawu komputerowego, spełniającejponiższe wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pakiet nr 2 - Dostawa zestawu komputerowego służącego do obsługi stanowiska laboratoryjnego i wykonywania zadań obliczeniowych z wykorzystaniem procesora graficznego na potrzeby badań naukowych – 1 zestaw (SHENG-3)** | | |
| **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)***  **Rok produkcji (nie wcześniej niż 2024 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 12 | .............................................  Należy podać |
| Liczba wątków | minimum 24 | .............................................  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 04.04.2025) co najmniej wynik 51000 punktów zgodnie z Załącznikiem nr 3 do Zaproszenia ofertowego | .............................................  Należy podać |
| Obsługiwana ilość pamięci RAM | minimum 192 GB | .............................................  Należy podać |
| Chłodzenie | dedykowane do podstawki | .............................................  Tak/ Nie |
| Minimum 2 wentylatory o minimalnej średnicy 120 mm | .............................................  Należy podać |
| Materia podstawowy: miedź | .............................................  Należy podać |
| Maksymalny poziom hałasu 28 dB(A) | .............................................  Należy podać |
| Obsługa PWM | .............................................  Tak/ Nie |
| Minimum 6 ciepłowodów | .............................................  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. 2 x PCIe 5.0 x16 | .............................................  Należy podać |
| Min. 2 x M.2 sloty (PCIe 4.0 x4) | ............................................  Należy podać |
| Min. 4 x SATA 6Gb/s | .............................................  Należy podać |
| Na tylnym panelu (minimalna liczba wejść):  1 x port USB4 40 Gb/s typu C,  2 x port USB 10 Gb/s typu C,  4 x port USB 10 Gb/s typu A | .............................................  Należy podać |
| Pamięć | Min. 4 sloty pamięci RAM, | .............................................  Należy podać |
| Obsługa 192 GB pamięci lub więcej | .............................................  Należy podać |
| Karta sieciowa | Zintegrowana z płytą, 2 wejścia RJ45  W tym 2 x 2.5Gb Ethernet (lub wyższe) | .............................................  Należy podać |
| Pamięć RAM - ilość | 4 x 48GB DDR5 lub 4 x 64 GB DDR5 | .............................................  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 04.04.2025) co najmniej wynik 23000 punktów  Zgodnie z Załącznikiem nr 4 do Zaproszenie ofertowego | .............................................  Należy podać |
| Pamięć | min. 24 GB GDDR6X; | .............................................  Należy podać |
| Środowisko programistyczne | CUDA | .............................................  Tak/Nie |
| **Napęd dyskowy typ 1 – 2 sztuki**  **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 5000/4000 MB/s | .............................................  Należy podać |
| **Zasilacz – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Moc | Min. 1000W, | .............................................  Należy podać |
| Certyfikat 80 Plus Gold/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 |
| Wyposażenie | minimum 2 dedykowane zatoki 2,5”  minimum 2 x USB 3.2 Gen 1 typu A  minimum 1 x USB 3.2 Gen 2 typu C | .............................................  Należy podać |
| Zamontowane w obudowie:  minimum 3 wentylatory 120mm,  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 miesiące, typu Door-to-Door | .............................................  Należy podać |
| Karta dźwiękowa | Zintegrowana z płytą główną | .............................................  Należy podać |
| **Monitor typ 1 – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Przekątna ekranu | minimum 31 cali | .............................................  Należy podać |
| Rozdzielczość | Rozdzielczość minimum 2560 x 1440 | .............................................  Należy podać |
| Rodzaj matrycy | LED,VA | .............................................  Należy podać |
| Typ ekranu | Zakrzywiony | .............................................  Tak/Nie |
| Złącza | minimum 1 HDMI 2.0 | .............................................  Należy podać |
| Jasność matrycy | minimum 1 DisplayPort 1.2 | .............................................  Należy podać |
| minimum 300 cd/m2 | .............................................  Należy podać |
| Pozostałe wymagania | Kontrast statyczny: minimum 1000:1 | .............................................  Należy podać |
| Kąt widzenia w pionie / w poziomie: 178 (pion), 178 (poziom) | .............................................  Należy podać |
| Wyposażenie dodatkowe | Możliwość zawieszenia na ścianie: Tak (standard VESA) | .............................................  Tak / Nie |
| Kabel HDMI | .............................................  Tak / Nie |
| Kabel zasilający | .............................................  Tak / Nie |
| Gwarancja | minimum 36 miesiące | .............................................  Należy podać |
| **Zestaw klawiatura + myszka bezprzewodowa – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Klawiatura** | Bezprzewodowa (Bluetooth oraz Odbiornik USB)  Możliwość łączenia z 3 urządzeniami  Czas pracy baterii: minimum 18 miesięcy  Pełnowymiarowa z panelem numerycznym | .............................................  Tak / Nie |
| **Mysz** | Bezprzewodowa (Bluetooth oraz Odbiornik USB)  Możliwość łączenia z 3 urządzeniami  6 przycisków  kółko przewijania ze środkowym przyciskiem myszy  Rozdzielczość 1000 DPI  Czas pracy baterii: minimum 18 miesięcy | .............................................  Tak / Nie |
| **Gwarancja** | minimum 36 miesiące | .............................................  Należy podać |

………………………………………

*elektroniczny podpis osoby/ osób*

*uprawnionych do wystąpienia w imieniu wykonawcy*