Znak sprawy Mchtr.261.16.2024

**Załącznik nr 2.2 do SWZ**

**FORMULARZ WYMAGANYCH WARUNKÓW TECHNICZNYCH**

Składając ofertę na dostawę zestawów komputerowych dla Instytutu Metrologii i Inżynierii Biomedycznej Politechniki Warszawskiej – oferujemy dostawę ww. komputera, spełniającejponiższe wymagania:

|  |
| --- |
| **Pakiet nr 2 - Dostawa komputera do modelowania matematycznego – 1 sztuka** |
| **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)***  **Rok produkcji (nie wcześniej niż 2023 r.) ………………….…………………...…….. *(Należy podać)*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametr** | Minimalne wymagania zamawiającego |  |
| **Obudowa – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Obudowa** | Typ Middle Tower | .............................................  Tak/ Nie |
| pasująca do pozostałych elementów | .............................................  Tak/ Nie |
| wyposażona w minimum:  1 szt. wewnętrznych uniwersalnych zatok 3,5”/2,5”  6 szt. dedykowane zatoki 2,5” | .............................................  Tak/ Nie |
| Zamontowane w obudowie min. 1 wentylatory wentylator 140mm na tyle  Niedopuszczalne są otwory wentylacyjne znajdujące się na ściankach bocznych obudowy. | .............................................  Tak/ Nie |
| Możliwość instalacji chłodzenia 1x360 mm na przodzie i 1x360 mm na górze obudowy.  Niedopuszczalne jest wykonanie otworów montażowych lub wentylacyjnych przez inne podmioty niż producent obudowy | .............................................  Tak/ Nie |
|  | Na przodzie lub górze obudowy wyprowadzone min. Złącze USB 3.2 Gen. 1 – 2 szt i USB 3.2 Gen 3.2 Typ-C 1 szt. | .............................................  Należy podać |
| **Procesor – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Procesor (CPU)** | Minimum 24 rdzenie fizyczne | .............................................  Należy podać |
| Minimum 36 MB pamięci podręcznej  Nie gorzej niż 63200 na benchmark (<https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html> z dnia 29.07.2024 zał. 5 do SWZ CPU\_Benchmark\_29\_07\_2024.pdf Załącznik nr 5 do SWZ) | .............................................  Należy podać |
| Min. Taktowanie rdzeni od 4.5 GHz ( 6.2 GHz w trybie Turbo) | .............................................  Należy podać |
| Zintegrowany układ graficzny | .............................................  Tak/ Nie |
| **Płyta główna – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Płyta główna** | Format: ATX, | .............................................  Tak/ Nie |
| Typ podstawki: dedykowany dla procesora | .............................................  Tak/ Nie |
| 4 gniazda DDR5, obsługujące min. 128GB RAM | .............................................  Tak/ Nie |
| min. 1 szt. PCIe 5.0 x 16, 1 szt. PCIe 4.0 x16 (tryb x4) | .............................................  Tak/ Nie |
| WiFi 6E, Bluetooth | .............................................  Tak/ Nie |
| Min. 4 szt. M.2 PCIe NVMe 4.0 x4, min. SATA III (6 Gb/s) - 4 szt. | .............................................  Tak/ Nie |
| 2 szt. Thunderbolt 4;  4 szt. USB 3.2 Gen.1 (USB A);  1 szt. USB 3.2 Gen 2x2 (USB C)  1 szt.RJ45 (LAN) 2.5 Gbps | .............................................  Należy podać |
| Obsługa RAID 0,1,5,10 | .............................................  Tak/ Nie |
| Chłodzenie sekcji zasilania radiatorem | .............................................  Tak/ Nie |
| **Pamięć (RAM) – 4 sztuki**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Pamięć (RAM)** | Minimum 32GB w jednej kości (w sumie 128 GB) | .............................................  Należy podać |
| Rodzaj pamięci DDR5, | .............................................  Tak/ Nie |
| Taktowanie min. 5600MHz, | .............................................  Tak/ Nie |
| Max opóżnienie CL 40 | .............................................  Należy podać |
| kompatybilna z płytą główną | ............................................  Tak/ Nie |
| Chłodzenie radiatorem | ............................................  Tak/ Nie |
| Pamięć obsługująca technologię ECC | ............................................  Tak/ Nie |
| **Karta graficzna – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Karta graficzna** | Minimum 16384 rdzeni CUDA | .............................................  Należy podać |
| Minimum 24GB pamięci GDDR6X; | .............................................  Należy podać |
| Wyjścia: 3 szt. DP; 1 szt. HDMI | .............................................  Należy podać |
| Karta powinna osiągać w teście wydajności Passmark Direct Compute (wynik dostępny: 28000 pkt [https://www.videocardbenchmark.net/directCompute.html z dnia 29.07.2024](https://www.videocardbenchmark.net/directCompute.html%20z%20dnia%2029.07.2024) r., zał. 6 do SWZ GPU\_Benchmark\_DirectCompute\_29\_07\_2024.pdf)– Załącznik nr 6 do SWZ | .............................................  Należy podać |
| Aktywne wodne chłodzenie karty graficznej z chłodnicą montowaną do obudowy | ............................................  Tak/ Nie |
| **Dysk M.2 SSD – 2 sztuki**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Dysk M.2 SSD** | Minimalna pojemność dysku: 4 TB | .............................................  Należy podać |
| Typ złącza: M.2 PCIe NVMe 4.0x4 | ............................................  Tak/ Nie |
| minimalna prędkość odczytu 7400 MB/s, | .............................................  Należy podać |
| minimalna prędkość zapisu 6900 MB/s | .............................................  Należy podać |
| Min. Odczyt losowy 1 400 000 IOPS | .............................................  Należy podać |
| Min. Czas MTBF 1 500 000 h | .............................................  Należy podać |
| **Dysk Twardy – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Dysk Twardy** | Minimalna pojemność: 8 TB | .............................................  Należy podać |
| Format 3.5” | .............................................  Należy podać |
| Interfejs SATA III (6.0 Gb/s) | .............................................  Należy podać |
| Prędkość obrotowa 7200 obr./min | .............................................  Należy podać |
| Min. MTBF 2 000 000h | .............................................  Należy podać |
| **Zasilacz – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Zasilacz** | Moc minimalna: 1200W | .............................................  Należy podać |
| Klasa wydajności minimum 80 Plus Platinum | ............................................  Tak/ Nie |
| Modularny | .............................................  Należy podać |
| Wyprowadzenia zgodne z pozostałymi komponentami | ............................................  Tak/ Nie |
| **Chłodzenie procesora – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| **Chłodzenie procesora** | Chłodzenie wodne, dedykowane do podstawki, chłodnica min. 3 wentylatory 120 mmm, prędkość max. wentylatora przynajmniej 1800 obr./min, z nałożoną pastą termoprzewodzącą | .............................................  Należy podać |
| **Wyposażenie dodatkowe – 1 sztuka**  **Producent ……………………………………………..………………………………….… *(Należy podać)***  **Typ / Model .………………………………………………………………………………… *(Należy podać)*** | | |
| Akcelerator Machine Learningu | Wymagane, z dwoma koprocesorami Edge TPU zainstalowany w złączu M.2 lub PCI | .  ............................................  Należy podać |
| Warunki gwarancji **na jednostkę centralną**: | minimum 24 miesiące, typu Door-to-Door | .............................................  Należy podać |

………………………………………

*elektroniczny podpis osoby/ osób*

*uprawnionych do wystąpienia w imieniu wykonawcy*