



Centralny nr postępowania: **CRZP/155/009/D/24, ZP/69/WETI/24**

*Załącznik nr 4 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia*

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Dostawa serwerów i zestawów komputerowych na potrzeby  
Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej**

## Część 1 – Dostawa serwerów

Ilość : 18 SZTUK

### Wymagania dla serwera :

1. Procesor x86 zapewniający w testach Cinebench R23: **minimum 16074 punktów** w teście xCPU i **minimum 1773 punktów** w teście 1 rdzenia. Procesor wyposażony w min. 10 rdzeni fizycznych, wykonany w technologii 10nm, pobór mocy TDP max. 65W oraz MTP max. 148W,
2. RAM min. **32 GB** DDR4 (2x16GB 3200MHz DDR4 CL16 DIMM) Timingi CL16-18-18, Radiator,
3. Karta graficzna PCI Express 4.0 x16 (tryb x8) o średniej wydajności minimum 19500 punktów w teście Passmark G3D, **pamięć min. 16 GB GDDR6**. Taktowanie rdzenia min. 2550MHz, min. 3072 rdzeni graficznych umożliwiających obliczenia równoległe;
4. Dysk SSD PCIe min. **2 TB**, Interfejs PCIe NVMe 4.0 x4, Prędkość odczytu max. 5150 MB/s, Prędkość zapisu max. 4850 MB/s, Odczyt losowy min. 650,000 IOPS, Zapis losowy min. 800,000 IOPS, Rodzaj kości pamięci: TLC
5. Płyta główna:
  - złącza na tylnym panelu: USB 3.2 Gen.1- min. 1 szt.; USB 3.2 Gen.2- min. 2 szt.; RJ-45 2.5Gbps- min 1 szt.; HDMI – min 1 szt.; Display Port- min. 1 szt.; Audio jack 3 szt.
  - dostępne złącza wewnętrzne: SATA III (6 Gb/s): min. 4 szt.; M.2(Wi-Fi): min. 1 szt.; M2 PCIe NVMe 4.0 x2: min. 1szt.; M2PCie NVMe 4.0 x4: min 2szt.; PCIe 5.0 x16: min. 1szt.;PCIe 4.0 x16(tryb x4): min. 1szt.;PCIe 3.0 x1: min. 2szt.; USB3.2 Gen.1 Typu-C- min. 1szt.; USB3.2 Gen.1: min. 1szt.; USB2.0: min. 2szt.; Złącze ARGB 3 pin: min 3szt.; Złącze RGB 4 pin: min. 1szt.; Złącze COM: min. 1 szt.; złącze Front Panel Audio; Złącze wyjścia S/PDIF: min.1 szt.; Złącze wentylatora CPU 4 pin: 1 szt.; Złącze wentylatora SYS/CHA : min. 3 szt.; Złącze pompy AIO: min. 1szt.; Złącze zasilania 8 pin: min. 1 szt.; Złącze zasilania 24 pin: min. 1 szt.; Złącze modułu TPM: min. 1 szt.; Thunderbolt 4: min. 1szt;
  - liczba banków pamięci: min. 4xDIMM (obsługa min. 128 GB pamięci RAM)
  - Obsługa kart graficznych w procesorach,
  - Format: ATX,
  - Obsługa RAID: 0; 1; 5; 10,
  - W pełni chłodzona sekcja zasilania aluminiowym radiatorem.
6. Zasilacz min. 1000W, kompatybilny z zaproponowanym zestawem komputerowym, posiadający certyfikat min. 80 PLUS Gold lub równoważnym tzn. osiągającym przy 50% obciążenia aż 90% sprawności, oraz 87% sprawności przy 20% i 100% obciążenia.
7. *Obudowa typu Middle Tower:*

- Opcja montażu chłodzenia wodnego: 1x120 mm (przód) – chłodnica; 1x140 mm (przód) – chłodnica; 1x240 mm (przód) – chłodnica; 1x280 mm (przód) – chłodnica; 1x360 mm (przód) – chłodnica; 1x120 mm (tył) – chłodnica; 1x140 mm (tył) – chłodnica; 1x120 mm (górze) – chłodnica; 1x240 mm (górze) – chłodnica
  - Opcja montażu wentylatorów: 3x120mm lub 2x140mm (przód); 1x120/140mm (tył); 2x120/140mm(górze),
  - Min. dwa zainstalowane wentylatory przód: 1x140mm oraz tył 1x140mm,
  - Standard zasilacza: ATX,
  - Min. siedem miejsc na karty rozszerzeń,
  - Miejsca na wewnętrzne dyski/napędy: min. 5x2,5 cala oraz 2x3,5/2,5 cala,
8. System operacyjny: bez systemu operacyjnego.

## Część 2 – Dostawa zestawów komputerowych

Ilość: 20 SZTUK

### Wymagania dla komputera PC: ilość: 20 sztuk

1. Procesor x86 zapewniający w testach Cinebench R23: **minimum 16074 punktów** w teście xCPU i **minimum 1773 punktów** w teście 1 rdzenia. Procesor wyposażony w min. 10 rdzeni fizycznych, wykonany w technologii 10nm, pobór mocy TDP max. 65W oraz MTP max. 148W;
2. RAM min. 32 GB DDR4 (2x16GB 3200MHz DDR4 CL16 DIMM) Timingi CL16-18-18, Radiator;
3. Karta graficzna PCI Express 4.0 x16 (tryb x8) o średniej wydajności minimum 19500 punktów w teście Passmark G3D, pamięć min. 8 GB GDDR6, Taktowanie rdzenia min. 2550MHz, Min. 3072 rdzeni graficznych umożliwiających obliczenia równoległe, chłodzenie aktywne min. 3 wentylatory;
4. Dysk SSD PCIe min. 2 TB, Interfejs PCIe NVMe 4.0 x4, Prędkość odczytu max. 5150 MB/s, Prędkość zapisu max. 4850 MB/s, Odczyt losowy min. 650,000 IOPS, Zapis losowy min. 800,000 IOPS, Rodzaj kości pamięci: TLC;
5. Płyta główna:
  - złącza na tylnym panelu: USB 3.2 Gen.1- min. 1 szt.; USB 3.2 Gen.2- min. 2 szt.; RJ-45 2.5Gbps- min 1 szt.; HDMI – min 1 szt.; Display Port- min. 1 szt.; Audio jack 3 szt.
  - dostępne złącza wewnętrzne: SATA III (6 Gb/s): min. 4 szt.; M.2(Wi-Fi): min. 1 szt.; M2 PCIe NVMe 4.0 x2: min. 1szt.; M2PCIe NVMe 4.0 x4: min 2szt.; PCIe 5.0 x16: min. 1szt.;PCIe 4.0 x16(tryb x4): min. 1szt.;PCIe 3.0 x1: min. 2szt.; USB3.2 Gen.1 Typu-C- min. 1szt.; USB3.2 Gen.1: min. 1szt.; USB2.0: min. 2szt.; Złącze ARGB 3 pin: min 3szt.; Złącze RGB 4 pin: min. 1szt.; Złącze COM: min. 1 szt.; złącze Front Panel Audio; Złącze wyjścia S/PDIF: min.1 szt.; Złącze wentylatora CPU 4 pin: 1 szt.; Złącze wentylatora SYS/CHA : min. 3 szt.; Złącze

- pompy AIO: min. 1szt.; Złącze zasilania 8 pin: min. 1 szt.; Złącze zasilania 24 pin: min. 1 szt.;  
Złącze modułu TPM: min. 1 szt.; Thunderbolt 4: min. 1szt;
- liczba banków pamięci: min. 4xDIMM (obsługa min. 128 GB pamięci RAM)
  - Obsługa kart graficznych w procesorach,
  - Format: ATX,
  - Obsługa RAID: 0; 1; 5; 10,
  - W pełni chłodzona sekcja zasilania aluminium radiatorem.
6. Zasilacz min 1000W, kompatybilny z zaproponowanym zestawem komputerowym, posiadający certyfikat min. 80 PLUS Gold lub równoważnym tzn. osiagającym przy 50% obciążenia aż 90% sprawności, oraz 87% sprawności przy 20% i 100% obciążenia.
7. *Klawiatura przewodowa, tradycyjna, klawisze podstawowe i numeryczne układ QWERTY.*
8. *Mysz przewodowa klasyczna USB.*
9. *Obudowa typu Middle Tower:*
- *Opcja montażu chłodzenia wodnego: 1x120 mm (przód) – chłodnica; 1x140 mm (przód) – chłodnica; 1x240 mm (przód) – chłodnica; 1x280 mm (przód) – chłodnica; 1x360 mm (przód) – chłodnica; 1x120 mm (tył) – chłodnica; 1x140 mm (tył) – chłodnica; 1x120 mm (góra) – chłodnica; 1x240 mm (góra) – chłodnica*
  - *Opcja montażu wentylatorów: 3x120mm lub 2x140mm (przód); 1x120/140mm (tył); 2x120/140mm(góra),*
  - *Min. dwa zainstalowane wentylatory przód: 1x140mm oraz tył 1x140mm,*
  - *Standard zasilacza: ATX,*
  - *Min. siedem miejsc na karty rozszerzeń,*
  - *Miejsca na wewnętrzne dyski/napędy: min. 5x2,5 cala oraz 2x3,5/2,5 cala,*
10. *System operacyjny: bez systemu operacyjnego*

**Wymagania dla monitora: ilość: 20 sztuk**

1. Monitor min. 27 cali
2. Format obrazu 16:9
3. Rozdzielczość min. 1920x1080 FullHD
4. Złącza min. 1xHDMI oraz 1xD-Sub(VGA)
5. Kabel HDMI w zestawie.