

Centralny nr postępowania: **CRZP/219/009/D/24, ZP/92/WETI/24**

Załącznik nr 4 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

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

Część 1 – Dostawa komputera wysokowydajnego do obliczeń dynamiki molekularnej

Komputer wysokowydajny do obliczeń dynamiki molekularnej	
Komputer	
Ilość : 2 sztuki	
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ procesor minimum 32-rdzeniowy (64 wątkowy), zapewniający komputerom w testach Cinebench R23: minimum 1988 punktów dla jednego rdzenia oraz 65269 punktów dla wielu rdzeni; 97702 punktów w Passmark CPU Mark – na dzień 10.10.2024r., ▪ możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych, ▪ min. 4.0 GHz, ▪ pamięć podręczna L3: min. 128 MB, ▪ chłodzenie procesora na poziomie min. NSPR 130, ▪ ilość ciepłowodów min. 6, ▪ ilość wentylatorów min. 2, ▪ żywoćność min. 150000 godzin.
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wyposażona w minimum 16 GB pamięci RAM GDDR6X, ▪ chłodzenie aktywne, ▪ typ złącza PCI Express 3.0 x16, ▪ jednostki TMU: min. 320, ▪ jednostki ROP: min. 112, ▪ procesory strumieniowe: min. 10240, ▪ szyna 256 bit, ▪ liczba wentylatorów min. 3, ▪ taktowanie rdzenia (bazowe): min. 2205 MHz, ▪ efektywne taktowanie pamięci min. 23000 MHz.
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ typ RDIMM DDR5, ▪ 64 GB RAM (2 x 32 GB lub 4 x 16 GB), ▪ Zakres częstotliwości: 5600 – 6000 MHz, ▪ Zakres opóźnienia: CL 32-48.
Dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>ilość: 2 sztuki,</u> ▪ pojemność dysku przynajmniej 2 TB, ▪ format dysku M.2 2280, ▪ interfejs PCI-E x 4 Gen4 NVMe, ▪ szybkość odczytu nie mniej niż 7000 MB/s, ▪ szybkość zapisu nie mniej niż 7000 MB/s.
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ standard pamięci DDR5, ▪ chipset płyty głównej TRX50,

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ częstotliwość pracy pamięci – umożliwiające pracę na 7800 MHz, ▪ pamięć zainstalowana do 1024 GB, ▪ quad channel, ▪ chipset dźwiękowy, ▪ zintegrowana karta sieciowa – 10/100/1000/2500, ▪ praca bezprzewodowa – Bluetooth, Wi-Fi 7 (802.11 a/b/g/n/ac/ax/be), ▪ gniazda rozszerzeń – min. PCI Express x16 (2 szt.), PCI Express x4 (1 szt.), ▪ złącza napędów – M.2 slot x4, SATA 3x8, ▪ złącza dostępne min: <ul style="list-style-type: none"> - USB 2.0 x3, - USB 3.2 Gen 1 (3.0/3.1 Gen 1) x1, - USB-C 3.2 Gen 2x2 x1, - złącze ATX 24-pin 12V x1, - złącze ATX 8-pin 12V x2, - złącze audio panelu przedniego (AAFP) x1, - złącze czujnika termicznego x 1, - złącze panelu systemu x1, - 1 x złącze wentylatora procesora, - 1 x CPU fan/water cooling pump header, - 4 x złącza system fan, - 4 x system fan/water cooling pump headers
Zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ moc min. 1000 W, ▪ w pełni modułarne okablowanie, ▪ posiadający certyfikat min. Gold 80+ lub równoważnym tzn. osiągającym przy 50% obciążenia aż 90% sprawności, oraz 87% sprawności przy 20% i 100% obciążenia, ▪ ATX 3.0, ▪ zabezpieczenia: min. OCP, OPP, OTP, OVP, SCP, SIP, UVP.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ obudowa posiadająca min. 2 zainstalowane wentylatory min. 120 mm, ▪ umożliwia montaż płyty w standardzie Extended ATX, ▪ min. USB – 1 szt., ▪ min. USB Typu C – 1 szt., ▪ wyjście słuchawkowe / głośnikowe – 1 szt., ▪ wejście mikrofonowe – 1 szt., ▪ system aranżowania kabli,

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ otwór wspomagający montaż chłodzenia na procesor, ▪ filtry antykurzowe.
<p>Monitor</p> <p>Ilość : 2 sztuki</p>	
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ przekątna ekranu min. 34", ▪ rozdzielczość 3440 x 1440, ▪ typ matrycy LED, VA, ▪ odświeżanie min. 120 Hz, ▪ format 21:9, ▪ czas reakcji ≤ 1ms (MPRT), ▪ jasność min. 400 cd/m², ▪ kąt widzenia min. 88°/88°(górną/dół, prawo/lewo), ▪ złącza – min. display port x2, HDMI x2, ▪ złącza USB 3.2 Gen. w liczbie od 1 do 4 portów
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> ▪ minimum 36 miesięcy

Część 2 – Dostawa macierzy dyskowej wraz z dyskami

Macierz dyskowa	
Ilość: 1 sztuka	
Liczba procesorów	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 1
Liczba rdzeni procesora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 8
Architektura procesora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 64-bitowa
Częstotliwość procesora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 2.1 (podstawowy) / 2.7 (turbo) GHz
<ul style="list-style-type: none"> ▪ mechanizm szyfrowania sprzętowego 	
Pamięć systemowa zainstalowana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 16GB DDR4 ECC RDIMM
Maksymalna pojemność pamięci systemowej	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 128 GB
Liczba kieszeni na dyski	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 12
Zgodne typy dysków	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dysk twardy SAS 3,5", ▪ dysk twardy SAS SSD 2,5", ▪ SATA HDD 3,5", ▪ SATA SSD 2,5"
<ul style="list-style-type: none"> ▪ dyski z możliwością wymiany podczas pracy (hot-swap) 	
Jeden port rozszerzeń	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mini-SAS HD
Liczba wewnętrznych portów (włącznie z ew. kartami rozszerzeń)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Port LAN RJ-45 1GbE: min.4, ▪ Port LAN RJ-45 10GbE Ethernet: min. 6
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osobny port LAN do zarządzania poza pasmem 	
Liczba portów USB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ obudowa do szafy typu rack 19" razem z zestawem szyn 	
Maksymalny rozmiar pojedynczego wolumenu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 108 TB
Maksymalna liczba wolumenów wewnętrznych	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. 256
<ul style="list-style-type: none"> ▪ pamięć podręczna odczytu / zapisu na dyskach SSD 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ mechanizm SSD TRIM 	
Obsługiwane typy macierzy RAID	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. RAID F1, Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10
Migracja macierzy RAID	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. Basic na RAID 1, Basic na RAID 5, RAID 1 na RAID 5, RAID 5 na RAID 6
Powiększenie wolumenu za pomocą większych dysków twardych	<ul style="list-style-type: none"> ▪ min. RAID F1, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10

Powiększenie wolumenu przez dodanie dysków twardejch	<ul style="list-style-type: none"> min. RAID F1, JBOD, RAID 5, RAID 6
Typy macierzy RAID obsługujące Hot Spare	<ul style="list-style-type: none"> min. RAID F1, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10
Dostępne protokoły plików	<ul style="list-style-type: none"> min. SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, Rsync, SMB
Maksymalna liczba jednoczesnych połączeń protokołu SMB/AFP/FTP	<ul style="list-style-type: none"> min. 4000
<ul style="list-style-type: none"> integracja listy kontroli dostępu systemu Windows (ACL) uwierzytelnienie NFS Kerberos 	
Obsługiwane protokoły	<ul style="list-style-type: none"> min. SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, NFS Kerberized sessions, iSCSI, Fibre Channel, HTTP, HTTPs, FTP, SNMP, LDAP, CalDAV
Maksymalna liczba lokalnych kont użytkowników	<ul style="list-style-type: none"> min. 16000
Maksymalna liczba lokalnych grup	<ul style="list-style-type: none"> min. 512
Maksymalna liczba folderów udostępnionych	<ul style="list-style-type: none"> min. 512
<ul style="list-style-type: none"> kopie zapasowe folderów i pakietów kopia zapasowa całego systemu 	
Gwarancja : minimum 60 miesięcy	
Dysk	
Ilość: 5 sztuk	
Typ dysku	<ul style="list-style-type: none"> 2,5" SSD
Pojemność dysku	<ul style="list-style-type: none"> min. 3,84 TB
Interfejs	<ul style="list-style-type: none"> SAS
<ul style="list-style-type: none"> dysk kompatybilny z macierzą dyskową 	
Prędkość odczytu z nośnika	<ul style="list-style-type: none"> nie mniej niż 2100 MB/s
Prędkość zapisu nośnika	<ul style="list-style-type: none"> nie mniej niż 2000 MB/s
Odczyt losowy (4kB)	<ul style="list-style-type: none"> min. 420000 IOPS
Zapis losowy (4kB)	<ul style="list-style-type: none"> min. 140000 IOPS
Szyfrowanie	<ul style="list-style-type: none"> tak
Szybkość przesyłania danych	<ul style="list-style-type: none"> min. 24Gbit/s
Gwarancja : minimum 60 miesięcy	