

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):  
**CRZP/123/009/D/24, ZP/62/WETI/24**

### **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa urządzeń sieciowych i sprzętu informatycznego dla Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej.

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę do siedziby zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, budynek WETI A (nr 41), pokój 116.

Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na 2 części, dopuszczając możliwość złożenia oferty na wybraną część:

Część 1: Serwery – jednostki obliczeniowe.

Część 2: Zestaw komputerowy.

Wykonawca może złożyć ofertę na dowolnie wybrane przez siebie części zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość udzielenia zamówienia w częściach więcej niż jednemu Wykonawcy. Zamawiający nie określa maksymalnej liczby części, na które zamówienie może zostać udzielone temu samemu Wykonawcy.

Zamawiający wymaga, aby Przedmiot zamówienia w każdej części postępowania był fabrycznie nowy, kompletny o wysokim standardzie zarówno pod względem jakości wykonania, jak również funkcjonalności, wolny od wad materiałowych i konstrukcyjnych, bez wcześniejszej eksploatacji i nie może być przedmiotem praw osób trzecich.

Zamawiający będzie badał zgodność wymaganych cech oferowanych urządzeń wyłącznie w zakresie tych, które zostały ujęte w specyfikacji technicznej SWZ. Dla potrzeb badania Zamawiający wymaga dostarczenia dokumentacji technicznej.

Kody wg klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Część 1: 48822000-6 serwery komputerowe.

Część 2: 33195100-4 monitory, 30200000-1 urządzenia komputerowe.

### **Część 1 Serwery – jednostki obliczeniowe.**

#### **1. Serwery. Liczba sztuk: 2**

Specyfikacja sprzętowa dla 1 zestawu (wymagane są 2 identyczne serwery).

##### **1.1 Serwer**

<b>Format obudowy</b>	<b>Rack, 2U</b>
Liczba obsługiwanych procesorów	minimum 2
Obsługiwany typ pamięci	minimum ECC DDR4 RDIMM, LRDIMM
Liczba slotów pamięci	minimum 16
Pojemność pamięci (łącznie):	minimum do 4TB
Interfejsy LAN	minimum 2
Prędkość interfejsów LAN	minimum 1Gbit

Zatoki dla dysków twardych	- minimum 8 zatok hot-swap SATA3/ SAS3 dla dysków 3.5"/2.5" - minimum 4 zatoki hot-swap NVME
Wbudowane złącze NVMe/SATA M.2	minimum 1
Gniazda rozszerzeń	- minimum 2 PCI-E x16 (pełna wysokość) - minimum 2 PCI-E x8
Złącza USB 3.0	minimum 4 x USB 3.0
Port szeregowy	minimum 1 x COM
Złącze wideo	minimum 1 x VGA
Moc zasilacza	minimum 800W
Gwarancja	minimum 24 miesiące (gwarancja producenta)

### 1.2 Procesor

Segment procesora	serwerowy
Liczba procesorów	minimum 2
Proces technologiczny	nie więcej niż 7 nm
Liczba punktów CPU w teście cpubenchmark.net (na 1 procesor)	minimum 62500
Liczba rdzeni (na 1 procesor)	minimum 32
Liczba wątków (na 1 procesor)	minimum 64
pamięć cache L3 (na 1 procesor)	minimum 256 MB
Częstotliwość pracy (zegar bazowy)	minimum 2.8 GHz
Obsługa kanałów pamięci	minimum 8
Wsparcie dla PCI Express	minimum 4.0 x 128
Typowe TDP	maksymalnie 240W

### 1.3 Pamięć RAM

Typ pamięci	kompatybilny z płytą główną, minimum DDR 4 3200 ECC RDIMM
Ilość pamięci	minimum 256 GB

### 1.4 Dyski twarde HDD

Rodzaj dysku	HDD SATA
Format	3,5"
Prędkość	7200 RPM, 6Gb/s
Pojemność dysku	minimum 2TB
Pamięć cache	minimum 128 MB
<b>Liczba sztuk</b>	<b>minimum 6</b>

### 1.5 Dysk twardy SSD

Rodzaj dysku	M.2 NVMe
Prędkość odczytu	minimum 5000 MB/s
Prędkość zapisu	minimum 1400 MB/s
Pojemność dysku	960 GB
<b>Liczba sztuk</b>	<b>1</b>

## Część 2: Zestaw komputerowy.

### 1. Jednostka centralna komputera – 2 sztuki

<b>Procesor</b>
Min. (16 rdzeni, 24 wątki, 2.10-5.20 GHz, 30 MB cache) Wyniki PASSMARK: Avarge CPU Mark: Min. 3265 Single Thread Rating: Min. 4141
<b>Pamięć RAM</b>
Min. 64 GB (DIMM DDR5, 6000MHz)
<b>Architektura pamięci</b>
Dual-channel
<b>Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM</b>
128 GB
<b>Liczba gniazd pamięci (ogółem / wolne)</b>
4/2
<b>Napięcie pamięci RAM</b>
1.35 V
<b>Wielkość pamięci karty graficznej</b>
Pamięć współdzielona
<b>Dysk SSD PCIe 4.0</b>
2000 GB
<b>Opcje dołożenia dysków</b>
Możliwość montażu czterech dysków SATA (brak elementów montażowych)
Możliwość montażu dwóch dysków M.2 PCIe (brak elementów montażowych)
<b>Wbudowane napędy optyczne</b>
Brak
<b>Dźwięk</b>
Zintegrowana karta dźwiękowa
<b>Kamera internetowa</b>
Brak
<b>Łączność</b>
LAN 2.5 Gbps

Bluetooth
<b>Złącza - panel przedni</b>
USB 2.0 - 2 szt.
USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt.
Wejście mikrofonowe - 1 szt.
Wyjście słuchawkowe/głośnikowe - 1 szt.
<b>Złącza - panel tylny</b>
USB 2.0 - 4 szt.
USB 3.2 Gen. 1 - 4 szt.
USB 3.2 Gen. 2 - 1 szt.
USB Type-C - 1 szt.
Wejście/wyjścia audio - 3 szt.
RJ-45 (LAN) - 1 szt.
HDMI (nieaktywne) - 1 szt.
HDMI (karta graficzna) - 1 szt.
Display Port (nieaktywne) - 1 szt.
Display Port (karta graficzna) - 3 szt.
PS/2 Combo - 1 szt.
AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
Złącze antenowe - 2 szt.
<b>Porty wewnętrzne (wolne)</b>
PCI-e x16 - 1 szt.
PCI-e x1 - 2 szt.
SATA III - 6 szt.
M.2 PCIe - 2 szt.
Kieszka wewnętrzna 3,5" - 2 szt.
Kieszka wewnętrzna 2,5" - 2 szt.
<b>Zasilacz</b>
min. 750 W
<b>Sprawność zasilacza</b>
80 Plus Gold
<b>Dodatkowe informacje</b>
Chłodzenie wodne CPU
<b>Dołączone akcesoria</b>

Kabel zasilający
Klawiatura USB
Mysz USB
<b>System operacyjny</b>
<p>Wstępnie zainstalowany system operacyjny o minimalnych funkcjonalnościach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta,</li> <li>- funkcja szyfrowania dysku, 6</li> <li>- usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server,</li> <li>- obsługa pakietów językowych,</li> <li>- obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury,</li> <li>- możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego</li> </ul> <p>świadczonych przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską: National Instruments LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk 3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office Microsoft Visio, Microsoft Project, Vmware Vsphere Client.</p>
<b>Gwarancja</b>
36 miesięcy

## 2. Monitor – 4 sztuki

<b>Przekątna ekranu</b>
27"
<b>Powłoka matrycy</b>
Matowa
<b>Rodzaj matrycy</b>
LED, VA
<b>Typ ekranu</b>
Zakrzywiony
<b>Monitor bezramkowy</b>
Nie
<b>Rozdzielczość ekranu</b>
1920 x 1080 (FullHD)
<b>Format obrazu</b>
min. 16:9
<b>Częstotliwość odświeżania ekranu</b>
165 Hz
<b>Liczba wyświetlanych kolorów</b>
16,7 mln
<b>HDR</b>
HDR ready

<b>Czas reakcji</b>
1 ms (MPRT)
<b>Wbudowany kalibrator</b>
Nie
<b>Technologia synchronizacji</b>
FreeSync™ Premium
<b>Technologia ochrony oczu</b>
Redukcja migotania (Flicker free)
Filtr światła niebieskiego
<b>Wielkość plamki</b>
0,311 x 0,311 mm
<b>Jasność</b>
250 cd/m <sup>2</sup>
<b>Kontrast statyczny</b>
3 000:1
<b>Kontrast dynamiczny</b>
80 000 000:1
<b>Kąt widzenia w poziomie</b>
178 stopni
<b>Kąt widzenia w pionie</b>
178 stopni
<b>Złącza</b>
HDMI 2.0 - 2 szt.
DisplayPort 1.4 - 1 szt.
Wyjście słuchawkowe - 1 szt.
USB 2.0 - 2 szt.
AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
<b>Głośniki</b>
Tak
<b>Moc głośników</b>
2 x 2W
<b>Obrotowy ekran (PIVOT)</b>
Nie
<b>Regulacja wysokości (Height)</b>
Nie
<b>Regulacja kąta pochylenia (Tilt)</b>
Tak

<b>Regulacja kąta obrotu (Swivel)</b>
Nie
<b>Możliwość montażu na ścianie - VESA</b>
VESA 100 x 100 mm
<b>Klasa energetyczna</b>
E
G [HDR]
<b>Pobór mocy podczas pracy</b>
30 W
<b>Pobór mocy podczas spoczynku</b>
min. 0,5 W
<b>Kolor</b>
Czarny
<b>Dodatkowe informacje</b>
Zakrzywienia ekranu - 1500R
Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)
Uchwyt na kable
5-kierunkowy joystick
<b>Dołączone akcesoria</b>
Skrócona instrukcja obsługi
Instrukcja bezpieczeństwa
Kabel zasilający
Kabel HDMI
Kabel USB
<b>Szerokość</b>
min. 610,5 mm
<b>Wysokość (z podstawą)</b>
min. 438 mm
<b>Głębokość (z podstawą)</b>
min. 240 mm
<b>Waga</b>
min. 5 kg
<b>Gwarancja minimalna</b>
36 miesięcy