

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):  
**CRZP/253/009/D/22, ZP/57/WETI/22**

### **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu informatycznego i multimedialnego 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 4 części, dopuszczając możliwość złożenia oferty na wybraną część:

Część 1: Serwer obliczeniowy.

Część 2: Serwer i drukarka dla KASK.

Część 3: Sprzęt komputerowy dla KASK.

Część 4: Kamera stereo do realizacji projektu IDUB Argentum.

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.

Oferowane komputery i monitory muszą spełniać wymagania dotyczące oceny zgodności wynikające z ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 1344).

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: 48820000-2 Serwery.

Część 2: 48820000-2 Serwery, 30232000-4 sprzęt peryferyjny, 30232110-8 drukarki laserowe.

Część 3: 30213100-6 Komputery przenośne, 32252000-4 telefony GSM, 32342100-3 słuchawki.

Część 4: 323332000-8 Kamery wideo.

### Część 1: Serwer obliczeniowy.

Dwuprocesorowy serwer obliczeniowy w obudowach typu RACK – 2 sztuki.

Specyfikacja sprzętowa:

1) Serwer:

- Format obudowy – nie większy niż RACK 2U
- Liczba obsługiwanych procesorów – minimum 2
- Liczba złącz pamięci – minimum 16
- Obsługiwany typ pamięci ECC DDR4
- Kontroler sieci ze wsparciem dla gigabit LAN – minimum 2
- Porty interfejsu SATA3 – minimum 4
- Złącza USB – minimum 3
- Port szeregowy – minimum 1 złącze
- Złącza PCI-E – minimum 2 PCI-E x16 oraz minimum 1 PCI-E x8
- Moc zasilacza – minimum 900W
- Zatoki dla dysków twardych – minimum 4 zatoki dla dysków 3.5"
- Złącze wideo – 1 złącze VGA
- Złącza M.2 dla SSD – minimum 1

2) Procesor

- Liczba procesorów – minimum 2
- Segment procesora – serwerowy
- Proces technologiczny – nie więcej niż 7 nm
- Liczba punktów CPU Mark (na 1 procesor – cpubenchmark.net) – minimum 30000
- Liczba rdzeni (na 1 procesor) – minimum 16
- Liczba wątków (na 1 procesor) – minimum 32
- Ilość pamięci cache (na 1 procesor) – minimum 64 MB
- Częstotliwość pracy (zegar bazowy) – minimum 2.8 GHz
- Liczba kanałów pamięci – minimum 8
- Wsparcie dla PCI Express – 4.0x128
- Typowe TDP – maksymalnie 120W

3) Pamięć RAM

- Typ pamięci – DDR 4 3200 REG ECC
- Ilość pamięci – minimum 128 GB

4) Dyski twarde

- Rodzaj dysku – SATA 6Gb/s, 7200 RPM
- Liczba sztuk – minimum 2
- Pamięć cache – minimum 64 MB
- Pojemność dysku – minimum 1TB

5) Gwarancja: minimalna 24 miesiące.

\*\*Zamawiający w odniesieniu do serwera wystąpi do Ministerstwa Edukacji i Nauki celem potwierdzenia zastosowania stawki 0% VAT.

### Część 2: Serwer i drukarka dla KASK.

1. Specyfikacja serwera ilość 1 sztuka.

Typ	• Serwer
-----	----------

System operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wstępnie zainstalowany system operacyjny: <ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługa minimum 512 GB pamięci RAM, obsługa dotykowego monitora</li> <li>-obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta</li> <li>-funkcja szyfrowania dysku</li> <li>-usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server</li> <li>-obsługa pakietów językowych, obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury</li> <li>-możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską:</li> <li>-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</li> </ul> </li> </ul>
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zainstalowany procesor spełniający wymagania: <ul style="list-style-type: none"> <li>-minimum 10-cio rdzeniowy i 20-sto wątkowy</li> <li>-bazowa częstotliwość procesora minimum 3.70 GHz</li> <li>-posiadający minimum 20 MB pamięci podręcznej (cache)</li> <li>-architektura procesora minimum 64-bitowa</li> <li>-TPD – max 125W</li> <li>-pasujący do zainstalowanej płyty głównej</li> </ul> </li> </ul>
Wydajność obliczeniowa procesora	<ul style="list-style-type: none"> <li>PassMark – CPU Mark uśredniony wynik - minimum 23381 punktów</li> <li>wynik testu musi pochodzić ze strony <a href="http://www.cpubenchmark.net">www.cpubenchmark.net</a> z okresu od dnia opublikowania przetargu do dnia składania ofert lub zostać potwierdzony za pomocą testu PassMark – G3D Mark, wykonanego na sprzęcie dostarczonym przez dostawcę w siedzibie zamawiającego</li> </ul>
Płyta Główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>standard płyty ATX</li> <li>minimum 4 sloty pamięci ,DDR4</li> <li>możliwość instalacji pamięci do 128 GB o częstotliwości pracy pamięci minimum 3600 MHz</li> <li>możliwość zainstalowania dwóch kart graficznych zajmujących po 3 sloty każda , oraz każda z kart zainstalowana na osobnym złączu PCIe 4.0x16</li> <li>zapewniona możliwość zainstalowania dysku SSD z wejściem M.2 PCIe Gen.4 oraz interfejsem NVMe</li> <li>zapewniona możliwość instalacji chłodzenia wodnego</li> <li>wyposażona w kartę dźwiękową 7.1</li> <li>zintegrowana karta sieciowa dwuportowa 10/100/1000,10/100/1000/2500</li> <li>Przynajmniej 1 wejście USB 3.2 Gen.2 Typu-C</li> <li>Minimum 1 wejście USB 3,2 Gen.1</li> <li>Minimum 2 wejścia USB 2,0</li> <li>Minimum 1 wejście Thunderbolt 4</li> <li>Minimum 1 wyjście HDMI</li> <li>Wbudowany moduł Bluetooth</li> <li>Wbudowany moduł Wi-Fi</li> <li>Płyta musi posiadać podświetlenie LED</li> <li>Płyta musi posiadać możliwość podłączenia dodatkowych RGB</li> </ul>

	LED
Pamięć operacyjna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zainstalowane minimum 64 GB pamięci DDR4 (2x32GB) o częstotliwości minimum 3200 MHz CL14</li> </ul>
Zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zainstalowany zasilacz o minimalnej mocy 1300 W , w standardzie ATX , z certyfikatem minimum 80 Plus Platinum, o sprawności 90% przy 230V oraz 20-100% obciążeniu , cicha praca wentylatora</li> <li>Posiadający złącza : <ul style="list-style-type: none"> <li>-CPU 4+4 (8) pin -2 szt</li> <li>-PCI-E 2.0 6+2 (8) pin -6 szt</li> <li>-MOLEX 4-pin -5szt</li> <li>-SATA -14szt</li> <li>-EPS12V 20+4 (24) pin -1 szt</li> <li>-FDD -1szt</li> </ul> </li> <li>Średnica wentylatora : minimum 135mm</li> <li>Musi posiadać aktywny układ PFC (korekcja współczynnika mocy)</li> </ul>
Dysk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zainstalowany dysk SSD o pojemności minimum 2 TB , M.2 PCIe Gen.4 NVMe</li> </ul>
Chłodzenie	Układ zamknięty wodny, odpowiednio wydajny do zastosowanych w komputerze podzespołów takich jak dwie karty graficzne oraz procesor, mieszczący się w obudowie komputera .
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obudowa serwera o wymiarach wysokość minimum 553mm, szerokość minimum 281mm,głębokość minimum 539 mm, posiadająca 3 szt wentylatorów o średnicy minimum 140mm</li> <li>Kolor : czarny</li> <li>Posiadająca złącza : <ul style="list-style-type: none"> <li>-USB 3,2 Gen,1 -2szt.</li> <li>-USB 3,2 Gen.1 Typu C -1szt.</li> <li>-wyjście słuchawkowe/głośnikowe -1szt.</li> <li>- wejście mikrofonowe -1szt.</li> </ul> </li> <li>Posiadająca : <ul style="list-style-type: none"> <li>-system aranżowania kabli oraz otwór wspomagający montaż chłodzenia na procesor</li> <li>-miejsce na montaż zasilacza w jej dolnej części</li> <li>-filtry antykurzowe , maty wyciszające oraz wymiowaną klatkę HDD</li> <li>-zdejmowany przedni panel oraz kontroler/hub wentylatorów</li> </ul> </li> <li>Musi być przystosowana do montażu chłodzenia wodnego</li> <li>Panel boczny wykonany z przyciemnianego hartowanego szkła jak również wymienna górna pokrywa i wymienny panel górny</li> </ul>

Wyposażenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klawiatura przewodowa długość przewodu w oplocie min.2metry</li> <li>• Klawiatura musi posiadać : <ul style="list-style-type: none"> <li>-przełączniki : mechaniczne</li> <li>-interfejs USB</li> <li>-klawisze numeryczne</li> <li>-klawisze multimedialne</li> <li>-podświetlane klawisze wielokolorowe RGB z opcją podświetlenia każdego klawisza osobno a także każdej strefy klawiszy osobno</li> <li>-podpórka pod nadgarstki</li> <li>-kolor : czarny</li> <li>-obudowa : aluminiowa</li> <li>-wytrzymałość minimum 80 mln kliknięć</li> <li>-częstotliwość odświeżania minimum 1000hz</li> <li>-wielofunkcyjne pokrętło</li> <li>-wbudowana pamięć</li> <li>-Anti-Ghosting z pełnym N-Key Rollover</li> </ul> </li> <li>• Mysz przewodowa musi posiadać: <ul style="list-style-type: none"> <li>-sensor : optyczny</li> <li>-rozdzielczość minimum 26000 dpi</li> <li>-liczba przycisków minimum : 11</li> <li>-interfejs USB</li> <li>-profil : praworęczny</li> <li>-podświetlana obudowa</li> <li>-podświetlana rolka</li> <li>-podświetlane logo</li> <li>-antyślizgowe panele boczne</li> <li>-teflonowe ślizgacze</li> <li>-przełączniki optyczne</li> <li>-podświetlenie RGB</li> <li>-żywność minimum 70 milionów kliknięć</li> <li>-kolor : czarny</li> </ul> </li> </ul>
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serwer musi posiadać certyfikat CE</li> <li>• Producent komputera musi posiadać certyfikaty określające spełnienie norm jakościowych min. ISO 9001,14001 lub równoważne</li> </ul> <p>Zamawiający wymaga, aby zaoferowany komputer posiadał możliwość aktualizacji i pobrania sterowników w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producentów wszystkich podzespołów komputera</p>
Wymagania dodatkowe – montaż	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serwer wyposażony w przewody zasilające</li> </ul>
Warunki gwarancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serwer wraz z całym wyposażeniem musi być objęty minimalnym 36 miesięcznym okresem gwarancyjnym z 24 godzinnym czasem reakcji.</li> </ul>

## 2. Drukarka – ilość 1 sztuka

Drukarka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodzaj : laserowa kolorowa</li> <li>• Format : A4</li> <li>• Obsługa systemów operacyjnych: -LINUX -MAC -WINDOWS</li> <li>• Musi posiadać możliwość druku dwustronnego</li> <li>• Musi posiadać wyświetlacz LCD statusu</li> <li>• Rozdzielczość : -druk w czerni minimum 1200 x 1200 dpi -druk w kolorze minimum 1200 x 1200 dpi</li> <li>• Pamięć : minimum 512 MB</li> <li>• Procesor : minimum 800 MHz</li> <li>• Interfejs : -USB - Ethernet -Wi-Fi -czytnik kart SDHC</li> <li>• Wydajność bębna min.100000</li> <li>• Pojemność podajnika minimum 300 ark.</li> <li>• Musi być przystosowana do pracy w sieci (serwer druku)</li> <li>• Pobór mocy : -drukowanie maksymalnie 350W -tryb gotowości maksymalnie 35W -tryb oszczędzania maksymalnie 0,9W</li> <li>• Wymiary: -szerokość maksymalnie 410 mm -głębokość maksymalnie 410 mm -wysokość maksymalnie 329 mm</li> <li>• Do drukarki dołączone przewody zasilające zarówno do sieci 230 V jak i do sieci LAN</li> <li>• Do drukarki dołączony jeden zapasowy dodatkowy komplet (oprócz startowego), wszystkich oryginalnych tonerów producenta drukarki</li> </ul>
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drukarka musi posiadać certyfikat CE</li> <li>• Producent drukarki musi posiadać certyfikaty określające spełnienie norm jakościowych min. ISO 9001,14001 lub równoważne.</li> </ul> <p>Zamawiający wymaga, aby zaoferowana drukarka posiadała możliwość aktualizacji i pobierania sterowników w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta</p>
Warunki gwarancji	Drukarka musi być objęty minimalnym 36 miesięcznym okresem gwarancyjnym z 24 godzinnym czasem reakcji.

\*\*Zamawiający w odniesieniu do serwera (poz. 1) i drukarki (poz. 2) wystąpi do Ministerstwa Edukacji i Nauki celem potwierdzenia zastosowania stawki 0% VAT.



### Część 3 Sprzęt komputerowy dla KASK.

#### 1. Laptop 15,6" OLED, 64 GB RAM, 2TB SSD 1 sztuka

##### Specyfikacja

Typ	Ultrabook
System operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wstępnie zainstalowany system operacyjny:</li> <li>- obsługa minimum 512 GB pamięci RAM, obsługa dotykowego monitora</li> <li>- obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta</li> <li>- funkcja szyfrowania dysku</li> <li>- usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server</li> <li>- obsługa pakietów językowych, obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury</li> <li>- możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską:</li> <li>- 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</li> </ul>
Procesor	Zainstalowany procesor spełniający wymagania: <ul style="list-style-type: none"> <li>- minimum 8 rdzeniowy, 16 wątkowy</li> <li>- częstotliwość taktowania: minimum 2.30 GHz</li> <li>- TPD: 45 W</li> <li>- PassMark – G3D Mark - uśredniony wynik - minimum 21233 punktów</li> </ul>
Pamięć RAM	Min. 64GB DDR4 SDRAM 3200MHz
Matryca	15,6" 3.5K (3456 X 2160), dotykowy Anty-Refleksyjny OLED
Karta graficzna	Karta graficzna o parametrach przestawionych poniżej: <ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 4 GB pamięci GDDR6</li> <li>- min. 2560 rdzeni do przetwarzania równoległego</li> <li>- szerokość magistrali pamięci: 128-bitowa</li> <li>- wydajność obliczeniowa w teście PassMark - G3D Mark : minimum 9676 punktów</li> </ul>
Dysk twardy	Min. 2TB M.2 NVMe PCIe SSD
Komunikacja	Wi-Fi 6, Bluetooth 5.1
Bateria	Litowo-jonowa o pojemności min. 86 Wh
Interfejsy	USB 3.2 Type C 2. generacji , 2 porty Thunderbolt 4 (USB Type-C)
Kolor obudowy	srebrny
Wymiary (szer./głęb./wys.)	Max. 344 x 230 x 18 mm
Waga	Max. 1.96 kg
Gwarancja	Minimalna 24 miesiące

#### 2. Smartfon 6,1", 8GB RAM 1 sztuka

### Specyfikacja

Przekątna wyświetlacza	minimum 6,1"
Rozdzielczość ekranu	minimum 2400 x 1080 pikseli
Częstotliwość odświeżania ekranu 120 Hz	minimum 120 Hz
Wyświetlacz	Full HD+, Dynamic AMOLED
Procesor	8-rdzeniowy, wydajność 3DMark Wild Life min. 6883
Pamięć RAM	Wielkość min. 8 GB
Pamięć wbudowana	Minimum 256 GB
Pojemność baterii	Min. 3700 mAh
Łączność bezprzewodowa	Wi-Fi, 5G, LTE, Bluetooth, Płatność zbliżeniowa (NFC), HSDPA/HSUPA/HSPA+, GPRS/EDGE
Nawigacja	Odbiornik GPS
Aparat tylny	Minimum 50Mpix + 12Mpix + 10Mpix
Aparat przedni	Minimum 10Mpix
Rodzaj karty SIM	nanoSIM, eSIM
Czytnik linii papilarnych	w ekranie
Odporność	Min. stopień ochrony IP68
Typ gniazda ładowania	USB type C
Ładowanie szybkie/bezprzewodowe	Tak/tak
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	Minimum 146 x 71 x 7.7 mm
Waga	Max. 167g
Gwarancja	min. 24 miesiące

### 3. Słuchawki nauszne – ilość 1 sztuka

#### Specyfikacja

Typ słuchawek	nauszne, zamknięte
Średnica membrany max. (mm)	40
Waga max.(g)	255
Czas pracy (h)	do 30
Transmisja bezprzewodowa	Bluetooth 4.2, NFC
Pasma przenoszenia min. (Hz)	4
Pasma przenoszenia max. (Hz)	40000
Dynamika min. (dB)	104.5
Aktywna redukcja szumów (ANC)	tak
Impedancja (Ω)	47
Złącza	Jack 3.5 mm, USB typu-C
Długość kabla (m)	minimum 1.2
Mikrofon	tak
Regulacja głośności	tak
Kolor	czarny
Gwarancja	minimalna 24 miesiące

### Część 4: Kamera stereo do realizacji projektu IDUB Argentum.



Kamera Stereo - 4 sztuki

Specyfikacja:

1. Zintegrowana kamera stereo z wbudowanym IMU, barometrem i magnetometrem;
2. Kąt widzenia 115-125 stopni;
3. Zakres głębi 0.3 - 20 m;
4. Błąd odwzorowania głębi < 1% dla 3 metrów;
5. Minimalna rozdzielczość 1920x1080 dla 30 FPS;
6. Odległość pomiędzy kamerami min. 11 cm;
7. Przewód i tripod w zestawie;
8. Gwarancja minimum 24 miesiące.