



**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Część 1 – Stacja robocza do skomplikowanych obliczeń MES – 1 szt.**

Typ	Jednostka obliczeniowa - wydajna stacja robocza
Procesor	Do zastosowań serwerowych, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 31094 na dzień 10.03.2023r.
Pamięć RAM	Minimum 512GB.
Pamięć masowa	Dyski SSD M.2 o łącznej pojemności minimum 3TB.
Grafika	Karta graficzna - dedykowana (niezintegrowana) , przeznaczona do zastosowań profesjonalnych, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik min. 6714 punktów na dzień 10.03.2023r. Karta graficzna zgodna ze standardem OpenGL 4.6, DirectX 12.0, Obsługująca oprogramowania CAD, CAE.
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition (HD) Audio.
Obudowa	Obudowa typu Tower lub midiTower. Zasilacz o mocy min. 900W i sprawności min 90%
Bezpieczeństwo	- Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0).
Warunki gwarancji	Minimum 36 miesięcy.
System operacyjny	System operacyjny 64 bitowy Windows 11 lub równoważny.
Termin dostawy	Do 90 dni od dnia złożenia zamówienia.
Wsparcie techniczne producenta	Linia telefoniczna pomocy technicznej producenta. Okres reakcji na zgłoszenie awarii: 3 dni.
Wyposażenie	Wbudowane porty i złącza minimum: PRZÓD: - Min. 1xUSB Typ A w tym min 2x USB 3.2 Gen2. - Min. 1xUSB 3.2 Typ C Gen2. TYŁ: - Min. 4xUSB Typ A w tym min 1x USB 3.2 Gen2 . - Min. 1 x port sieciowy RJ-45 min 1GB Ethernet - port audio: wyjście line-out/ wejście line-in. - Min. 1 port HDMI min. 1.4 z tyłu obudowy - wyjścia z płyty głównej.  - Złącza wew. : -Min. 1 złącza PCIe x16 min Gen3 -Min. 1 złącze PCIe x4 min Gen3 -Min. 2 złącza M.2 2280 PCIe min Gen3

## Część 2 – Stacja robocza – 1 szt.

1.	Typ	Komputer stacjonarny – wydajna stacja graficzna. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta
2.	Procesor	Dwa procesory osiągające w teście PassMark CPU Mark wynik min. 36000 punktów dla pojedynczego procesora (z dn. 18.03.2024).
3.	Pamięć operacyjna	4x32GB DIMM z funkcją ECC Registered Możliwość rozbudowy do min 1TB (16x64GB) dla dwóch procesorów
4.	Parametry pamięci masowej	Min. 2TB SSD M.2. oraz min. jeden dysk o pojemności 4TB (SATA III)
5.	Grafika	Karta graficzna rekomendowana do zastosowań profesjonalnych, z własną pamięcią min. 12GB PCI Express 4.0 x16, min. zgodna ze standardem OpenGL 4.6, DIRECTX 12 oraz posiadająca co najmniej cztery załączka cyfrowe, osiągająca w teście Passmark G3D Mark wynik min. 13500 punktów z dn. 18.03.24).
6.	Wyposażenie multimedialne	Zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition (HD) Audio
7.	Obudowa	Obudowa typu Tower z opcją rackowania 5U. Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera, metalowa, umożliwiająca pracę w pionie jak i w poziomie. Obudowa musi posiadać możliwość montażu czujnika otwarcia obudowy. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi. Zasilacz o mocy min. 1450W i sprawności min 93% przy obciążeniu 50%.
8.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows 11 Pro
9.	BIOS	Możliwość odczytania z BIOS: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji</li> <li>2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3</li> <li>3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</li> <li>4. Informacji o MAC adresach kart sieciowych</li> </ol> BIOS musi być wyposażony w mechanizmu samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego BIOS. BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych
10.	Bezpieczeństwo	1. BIOS musi posiadać możliwość: <ul style="list-style-type: none"> <li>- skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS,</li> <li>- możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock)</li> <li>- blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio;</li> <li>- uruchomienia w BIOS mechanizmu samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działającego automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS</li> </ul> 2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0); 3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera.
11.	Certyfikaty standardy	– Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) lub równoważny, – Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT na poziomie min GOLD dla Polski Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w

		internetowym katalogu <a href="http://www.epeat.net">http://www.epeat.net</a> – wymaga się wydruku ze strony internetowej
12.	Warunki gwarancji	36 miesięcy w miejscu instalacji, uszkodzone nośniki pamięci masowej pozostają do dyspozycji zamawiającego.
16.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (ogólnopolski numer – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć)</li> <li>- czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji</li> </ul> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</p>
17.	Wymagania dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional 64bit PL lub system równoważny</li> <li>2. Wbudowane porty i złącza: Porty USB:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- z tyłu: min 6 w tym min 4 x USB 3.2 gen. 1 - typu A</li> <li>- z przodu: min 4 w tym min 2 x USB 3.2 gen. 1 - typu A w tym min. 1 szt. z szybkim ładowaniem</li> </ul> Wejścia/wyjścia:  TYŁ:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- min 2 x port sieciowy RJ-45 10/100/1000 Ethernet</li> <li>- porty audio: wyjście line-out i wejście line-in</li> <li>- min 2 szt. PS/2</li> </ul> PRZÓD:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- audio COMBO</li> </ul> Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania zewnętrznych konwerterów, przejściówek, HUB-ów itp. </li> <li>3. Sloty:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- min 2 x PCIe x16 Gen4</li> <li>- min 1 x PCIe x16 Gen5</li> <li>- min 1 x PCIe x4 min Gen3</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontroler dysków obsługujący konfiguracje RAID 0, 1, 5, 10</li> </ul> </li> <li>4. Klawiatura bezprzewodowa z kluczem USB,  <ul style="list-style-type: none"> <li>- łączność 2,4GHz,</li> <li>- programowalna,</li> <li>- klawisze niskoprofilowe,</li> <li>- klawiatura pełnowymiarowa, odporna na zalanie</li> <li>- możliwość regulacji nachylenia</li> <li>- klawisze specjalne: wyciszenie mikrofonu, funkcja dyktowania, emotikony</li> <li>- bezpieczeństwo, 128-bitowe szyfrowanie AES</li> <li>- zasilanie 2 baterie typu AAA</li> </ul> </li> <li>5. Mysz ergonomiczna, pionowa  <ul style="list-style-type: none"> <li>- rodzaj połączenia, bezprzewodowe 2,4GHz, Bluetooth 5,3</li> <li>- przycisków min 6, w tym programowalnych min. 5</li> <li>- rozdzielczość, do min 4000 dpi</li> <li>- typ akumulatora litowo-jonowy</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługa szybkiego ładowania akumulatora: ok. 90% w mniej niż 2 godz.</li> <li>- bezpieczeństwo, 128-bitowe szyfrowanie AES</li> </ul>
	6. Nagrywarka SATA DVD +/-RW x8 SuperMulti

### Część 3 – Laptop z dodatkowym wyposażeniem – 1 szt.

Opis przedmiotu zamówienia:

- a) Termin realizacji – 30 dni od zawarcia umowy
- b) Parametry techniczne

Specyfikacja wymaganych parametrów technicznych notebook'a:

- Procesor o wydajności nie mniejszej niż 15 294 pkt (wg testu CPU Mark publikowanego na portalu cpubenchmark.net na dzień 17.III.2024)
- Co najmniej 16GB pamięci RAM
- Dysk typu SSD M.2 PCIe o pojemności nie mniejszej niż 500GB
- Wyświetlacz o parametrach:
  - przekątna 14”;
  - rozdzielczość co najmniej 1920x1080;
  - proporcje ekranu (rozdzielczość pozioma / pionowa) nie więcej niż 1,6 jasność co najmniej 300 nitów.
- Karta graficzna zintegrowana z procesorem
- Wbudowany moduł TPM 2.0
- Interfejsy zewnętrzne:
  - Co najmniej 3 interfejsy USB w tym co najmniej 2 typu USB-C w tym co najmniej jeden obsługujący standard DisplayPort
  - 1xHDMI
  - 1x audio (minijack 3,5mm)
- Interfejsy bezprzewodowe (co najmniej):
  - WiFi IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax
  - Bluetooth 5.0
- Klawiatura z podświetleniem
- Touchpad
- Czytnik linii papilarnych
- Wbudowana kamera HD
- Wbudowany mikrofon i głośniki
- Obudowa zgodna z MIL-STD-810H
- Możliwość zabezpieczenia linką
- Waga nie większa niż 1,6 kg
- Preinstalowany system operacyjny Win 11 PRO w wersji PL lub równoważny
- Zasilacz o mocy min 65W
- Gwarancja – 24 miesiące

Rozszerzenia

- Torba do przenoszenia notebooka + etui, elastyczne o wymiarach odpowiadających rozmiarowi zamówionych notebooków, w celach ochronnych, wykonane z neoprenu, wraz miejscem na zasilacz i kabel zasilający
- Dołączony dock USB -C zawierający co najmniej: 1 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, 1 x HDMI, 1 x RJ-45, 1 x microSD

**Część 4 – Komputer mobilny 15.6” – 1 szt.**

Typ	Komputer mobilny – notebook 15,6”-15,9” – 1 sztuka
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu
Waga, wymiary	Waga notebooka maksimum 2,35 kg.
Procesor	Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 35807 punktów (testy z dnia 11.03.2024r.)
Grafika	Karta graficzna z minimum 8GB (wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test 17852 punktów w G3D Rating (testy z dnia 11.03.2024r.)
Pamięć operacyjna	Minimum 32 GB RAM
System operacyjny	Brak.
Parametry pamięci masowej	Dysk twardey wykonany w technologii SSD M.2 NVMe, o pojemności znamionowej oznaczonej przez producenta jako minimum 1TB (odczyt min. 7000/ zapis min. 5000 MB/s) – Możliwość zainstalowania drugiego dysku twardego w technologii SSD M.2
Zasilanie	Zasilacz dedykowany przez producenta min. 230W Wbudowana bateria litowo-polimerowa Pojemność baterii: min. 53Wh
Wyświetlacz	Ekran pracujący w rozdzielczości minimum FHD (1920 × 1080) 144Hz matowy , Przekątna 15,6”-15,9”
Łączność co najmniej	Min. Wi-Fi 6, Bluetooth 5 Min. Lan 10/100/1000 Mb/s
Wyposażenie multimedialne	Wbudowane głośniki stereo. Wbudowany mikrofony Wbudowana kamera internetowa
Certyfikaty	Deklarację zgodności CE
Zabezpieczenia	Wbudowany układ zabezpieczający TPM 2.0
Porty	min. 2 xUSB-A , min 1x USB-C Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe Min. 1 x HDMI Min. 1 x Mini Display port 1.4
Dodatkowe informacje	Klawiatura z wydzielonym blokiem numerycznym oraz podświetleniem . Touchpad
Wsparcie techniczne	Gwarancja producenta min. 24 miesiące
Inne	Sprzęt fabrycznie nowy, Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.

**Część 5 – Monitor 29” – 6 szt.**

<b>Przedmiot / Cecha</b>	<b>Wartość</b>
Ekran	Przekątna minimum 29” Ekran płaski Powłoka matowa/antyodblaskowa Format obrazu 21:9 Rozdzielczość min. UWHD 2560 x1080 Jasność min. 300 cd/m <sup>2</sup> Kontrast statyczny min: 1000:1 Płamka max 0,263 mm Czas reakcji matrycy max 4 ms Kąt widzenia minimum poziomo/pionowo 178°/ 178° Regulacja kąta obrotu (Swivel), kąta pochylenia(Tilt), regulacja wysokości Technologia ochrony oczu: - Redukcja migotania (Flicker free) - Filtr światła niebieskiego Możliwość montażu na ścianie – co najmniej standard VESA 100 x 100 mm
Złącza (minimum)	Min 1x DisplayPort ; Min 1x HDMI ; Min. Wyjście słuchawkowe - 1 szt. Min - Możliwość zabezpieczenia linką (np. Kensington Lock)
Wymagania dodatkowe	Kolor: czarny lub szary Głośniki min. 2x 2W wbudowane; Min. kabel zasilający, kabel DisplayPort, kabel HDMI,
Gwarancja	Min. 36 miesięcy producenta

**Część 6 – Monitory – 2 szt.**

Monitor o min wymaganiach: Wielkość ekranu minimum 48.8” Typ ekranu - zakrzywiony Rozdzielczość minimum 5120x1440 Format obrazu – 32:9 Częstotliwość odświeżania minimum 144 Hz Jasność minimum - 550 cd/m <sup>2</sup> Kontrast statyczny minimum - 3 000:1 Kąt widzenia w poziomie minimum - 178 stopni Kąt widzenia w pionie minimum - 178 stopni Złącza minimum - DisplayPort 1.4 - 1 szt., HDMI -2 szt., wyjście słuchawkowe - 1 szt., USB 3.2 Gen. 1 - 3 szt. Wbudowane głośniki: 2 x 5W, Gwarancja minimum - 24 miesięcy
---