

**FORMULARZ CENOWO-TECHNICZNY Część 7 –zestaw komputerowy****Umożliwiający:****programowanie współbieżne - min 12 rdzeni****Uruchomienie specjalizowanego oprogramowania wymagającego dużej pamięci operacyjnej - min 2x16GB****prezentacja wyników - cyfrowe złącza graficzne do podłączenia min 2-ch monitorów****rozbudowe komputera o specyficzne karty - specjalne złącza wewnętrzne i odpowiednia obudowa****TABELA 1**

<p style="text-align: center;"><b>OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b></p> <p style="text-align: center;">MINIMALNE, WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO PARAMETRY TECHNICZNE, FUNKCJONALNE I UŻYTKOWE</p>	<p style="text-align: center;">POTWIERDZAM SPEŁNIANIE PARAMETRÓW MINIMALNYCH WYMAGANYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO</p>
1	2
<p><b>1) Obudowa:</b> Konstrukcja obudowy: Obudowa typu Middle Tower, czarna (metalowy panel boczny), bez podświetlania. Wymiary w zakresie 440÷450 mm wysokości, 410÷420 mm długości, 200÷210 mm szerokości. Konstrukcja dwukomorowa z wydzielonymi strefami: dla zasilacza i dysków twardych; dla pozostałych komponentów PC. Możliwość instalacji 8 wentylatorów 120 mm. Możliwość montażu dwóch wentylatorów w górnej płaszczyźnie obudowy o średnicy 120/140 mm. Front typu „mesh”, obudowa z hexagonalnymi otworami wentylacyjnymi. Możliwość montażu k. graficznej o długości 325 mm i zasilacza o długości 160 mm oraz chłodzenia o wys. 161 mm. Pełny zestaw filtrów przeciwkurzowych. Możliwość montażu 2 nośników 2,5”, a także 2 dysków 3,5” lub 2,5”. Możliwość montażu dysków SSD w specjalnych zatokach po drugiej stronie płyty głównej. Złącza na topie obudowy: 2×USB 3.1 Gen 1 (3.0), gniazda dla słuchawek, mikrofonu oraz przyciski POWER/RESET. Dodatkowe informacje, cechy obudowy: system aranżowania kabli, otwór wspomagający montaż chłodzenia na procesor, montaż zasilacza na dole obudowy, wyjmowana klatka HDD, zdejmowany przedni panel, możliwość montażu chłodzenia wodnego.</p> <p><b>2) Płyta Główna:</b> Płyta główna podwyższonej trwałości, 6-warstwowa, z dwoma uncjami rozmieszczonej warstwowo miedzi, wykonana z materiałów klasy serwerowej IT-150. Obsługa zintegrowanych układów graficznych. Chłodzenie pasywne regulatora PWM na płycie głównej nie gorsze niż 7W/mK. Format ATX. Zintegrowana k. muzyczną na płycie głównej.</p>	<b>TAK</b>

- Obsługa pamięci DDR5 do 6400+ MHz (overclocking)
- Maksymalna ilość pamięci: 128 GB (4 banki DIMM, dual channel)
- sieć LAN o przepustowości nie mniejszej niż 2,5 Gbit/s
- kompatybilna z najnowszymi systemami operacyjnymi
- podwójne zabezpieczenie do wyładowań elektrostatycznych wokół otworów montażowych

**Złącza rozszerzeń:**

- 3x PCIe x16
- PCI\_E1 (z CPU)
- wsparcie do PCIe 5.0 x16
- PCI\_E3 oraz PCI\_E4
- wsparcie dla PCIe 3.0 x4 & 3.0 x1
- 1x PCIe 3.0 x1

**Złącza graficzne:**

- 1x HDMI 2.1 z HDR port, wspierający maksymalną rozdzielczość 4K 60Hz 12
- 1x DisplayPort 1.4 port, wspierający maksymalną rozdzielczość of 4K 60Hz 12

**Złącza do pamięci masowej:**

- 6x SATA 6Gb/s
- 4x M.2 sloty
  - M2\_1 slot (z CPU) (wsparcie dla PCIe 4.0 x4; wsparcie dla standardów dysków 2242/ 2260/ 2280/ 22110)
- M2\_2 slot (wsparcie dla PCIe 4.0 x4; wsparcie dla standardów dysków 2242/ 2260/ 2280 )
- M2\_3 slot (wsparcie dla PCIe 3.0 x4; wsparcie dla SATA 6Gb/s; wsparcie dla standardów dysków 2242/ 2260/ 2280
- M2\_4 slot (wsparcie dla PCIe 4.0 x4; wsparcie dla SATA 6Gb/s; wsparcie dla standardów dysków 2242/ 2260/ 2280

**Technologia RAID:**

- wspiera technologie dla dysków SATA: RAID 0, RAID 1, RAID 5 i RAID 10
- wspiera technologię dla dysków M.2 NVMe: RAID 0, RAID 1 and RAID 5

**USB:**

- 1x USB 3.2 Gen 2x2 20Gbps typ-C (port na panelu tylnym)
- 2x USB 3.2 Gen 2 10Gbps port (1 x typ-C wewnętrzne złącze oraz 1 x typ-A na panelu tylnym)

- 6x USB 3.2 Gen 1 5Gbps port (2 x typ-A port na panelu tylnym i 4 porty dostępne przez wewnętrzne złącze USB)
- 4x USB 2.0 typ-A porty na panelu tylnym
- USB Hub GL850G: 4x USB 2.0 porty dostępne przez wewnętrzne złącze USB

Karta muzyczna: 7.1 High definition audio

Złącza wewnętrzne:

- 1x 24-pin ATX złącze głównego zasilania
- 2x 8-pin ATX 12V złącze zasilania
- 6x SATA 6Gb/s
- 4x M.2 sloty (M-Key)
- 1x USB 3.2 Gen 2 10Gbps Typ-C port
- 2x USB 3.2 Gen 1 5Gbps złącza (wsparcie dla 4 USB 3.2 Gen 1 5Gbps porty)
- 2x USB 2.0 złącza (wspierające 4 USB 2.0 porty)
- 1x 4-pin CPU złącze wentylatora
- 1x 4-pin złącze do chłodzenia wodnego
- 6x 4-pin złącze do wentylatora systemowego
- 1x złącza do panelu przedniego audio
- 2x złącza panelu systemowego
- 1x złącze zabezpieczające włamanie do obudowy
- 1x złącze do kasowanie pamięci CMOS
- 1x złącze modułu TPM
- 1x złącze kontrolera strojenia
- 1x złącze TBT (wsparcie RTD3)

**3) Procesor:** Ilość rdzeni: min. 12 szt. (z liczbą wątków min. 20), wraz ze zintegrowanym układem graficznym. Częstotliwość taktowania procesora: minimum 3.6 GHz dla rdzeni podstawowych; minimalna częstotliwość dla rdzeni o zmniejszonym poborze mocy 2,7 GHz; częstotliwość działania rdzeni w trybie zwiększonej wydajności nie mniej niż 4.9 GHz; Maksymalny pobór mocy: 190 W; Pamięć cache min. 25 MB. Obsługa DDR5 o przepustowości nie mniejszej niż 76,8 GB/s. Częstotliwość dynamiczna układu graficznego minimum 1,5 GHz; częstotliwość podstawowa układu graficznego minimum 300 MHz.

Obsługa DirectX 12, OpenGL 4.5, OpenCL 2.1. Moduły wspomagające głębokie uczenie oraz wspomagające algorytmy szyfrujące. Technologie wirtualizacji VT-rp, VT-x, VT-d, EPT. Technologie wspomagające konwersję video. Wsparcie dla PCI-express 4.0 i 5.0. Interfejsy graficzne: eDP 1.4b, DP 1.4a, HDMI 2.1

- 4) **Chłodzenie pasywne do procesora:** Kompatybilne z procesorem i płytą główną. Asymetryczny w dwóch osiach radiator z gęsto upakowanymi finami, duży radiator o wymiarach w zakresie 150÷160 × 140÷150 × 100÷110 mm, z wentylatorem o średnicy 140 mm. Obroty od 300 do 1400 RPM. Łożysko olejowe. Możliwość półpasywnego trybu pracy. Minimum 6 ciepłowodów styku z procesorem. Elementy antywibracyjne. Współczynnik TDP min. 220.
- 5) **Pamięć RAM:** min. 2x 16 GB DDR5 (łącznie minimum 32 GB DDR5), minimalna częstotliwość 4800MHz, typu CL40 1,1V
- 6) **Dysk m2:** SSD min. 512GB. Interfejs PCIe 3.0x4, NVMe 1.3, współczynnik kształtu M.2 2280. Odczyt/zapis min.: 3500/2600 MB/s. 3D TLC NAND Flash. 2 uncje miedzi do poprawy skuteczności chłodzenia. Losowy odczyt IOPS nie gorszy niż 350k. Losowy zapis IOPS nie gorszy niż 300k. Obsługa zaawansowanej korekcji błędów LDPC. Obsługa TRIM i S.M.A.R.T. Zewnętrzna pamięć cache 2Gb DDR3L. Średni czas między awariami minimum 2 mln godzin. Kompatybilny z powyższą płytą.
- 7) **Dysk HDD:** min. 2TB, 3,5"; min. 7200 obr./min, Sata-III, z technologią NCQ.
- 8) **Napęd DVD:** zew. na USB
- 9) **Zasilacz:** moc min. 700 W; zabezpieczenia: OVP, SCP, OPP, SIP, UVP. Typ PFC aktywny; standard: ATX; Sprawność: min. 80PLUS. Kompatybilny z zastosowanym procesorem oraz normą normą ErP Lot6 2013. Wentylator minimum 120 mm średnicy (łożysko hydrauliczne). Okablowanie stałe. Cecha zmniejszenia prędkości obrotowej do maksymalnie 750 obr./min przy połowie wartości obciążenia mocy znamionowej. Maksymalna prędkość obrotowa dla 500 W nie większa niż 1000 obr./min. Możliwość obciążenia linii 12 V nie mniej niż 690 W.

Złącza zasilające:

złącze główne 24pin [szt]:1

Złącza CPU 4/8pin [szt]:2

Złącza PCIE 6/8pin [szt]:3

Złącza SATA [szt]:7

Złącza Molex [szt]:2

Złącza FDD [szt]:0

- 10) klawiatura:** typ klawiatury: przewodowa niskoprofilowa, prosta klawiatura, czarna; przyciski membranowe; cicha praca , odporność na zachłapanie; klawiatura typu plug and play; klawisz startu; dodatkowe klawisze play, pauza, regulacja głośności; klawiatura numeryczna po prawej stronie; długość w zakresie 450÷460 mm, szerokość 155÷165 mm
- 11) mysz:** czarna/szara, bezprzewodowa, odbiornik USB unifying, instalacja typu plug and play; wysokość w zakresie 95÷105 mm, szerokość: 55÷65 mm, głębokość: 35÷45 mm, płynne optyczne śledzenie ruchu, DPI (min./maks.): ±1000, liczba przycisków: 3 (lewy, prawy, środkowy), przewijanie, przewijanie pojedynczych wierszy, kółko przewijania 2D, optyczne; posiada tryb automatycznego oszczędzania energii

TABELA 2

<b>Oferta cenowa i przedmiotowa w zakresie Części 7</b>						
<b>Nazwa</b>	Producent/dystrybutor <sup>1</sup> i jeżeli istnieje odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/ nr katalogowy całego oferowanego sprzętu/produktu i komponentu	<b>Ilość</b>	<b>Cena jednostkowa Netto [w PLN]</b>	<b>Wartość netto (cena jednostkowa netto x ilość) [w PLN]</b>	<b>Stawka VAT</b>	<b>Kwota ogółem brutto (wartość netto + wartość VAT) [w PLN]</b> <i>do przeniesienia do formularza OFERTA</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
<b><u>Zestaw komputerowy</u></b>	<b>Zestaw komputerowy:</b> .....	<b>1 szt.</b>			<b>0%</b>	
	<b>Procesor:</b> .....					
	<b>Płyta główna:</b> .....					
	<b>Dysk SSD:</b> .....					
	<b>Dysk HDD:</b> .....					

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<sup>1</sup> Wykonawca zobowiązany jest wskazać producenta danego produktu lub jego dystrybutora bądź markę, pod którą produkt został wprowadzony na rynek.

**Uwaga: Brak któregośkolwiek elementu przedmiotu zamówienia w „Formularzu Cenowo-Technicznym” Wykonawcy w stosunku do wymagań Zamawiającego oraz brak informacji wymaganych w Tabeli 1 i 2 nie będzie poprawiony i skutkować będzie odrzuceniem oferty na mocy art. 226 ust. 1 pkt 5 ustawy.**