Załącznik nr 4 do SWZ – Specyfikacja Techniczna – Część 1

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Część 1 – Zestawy komputerowe**

1. **Jednostka centralna PC (z monitorem)** – **26 szt,** dla potrzeb aplikacji biurowych Microsoft Office, dostępu do Internetu oraz odtwarzania multimediów.  
   Komputer objęty gwarancją Wykonawcy realizowaną w siedzibie Zamawiającego. Minimalny  
   wymagany okres gwarancji wynosi 36 miesięcy.  
   **Uwaga**: okres gwarancji jest jednym z **kryteriów oceny ofert**.  
     
   Przez pojęcie jednostka centralna rozumie się komponenty komputera zamontowane w obudowie i połączone ze sobą w sposób zapewniający najwyższą wydajność.  
   Zamawiający wymaga, aby wszystkie z dostarczonych komputerów były identyczne pod względem wyglądu, użytych komponentów i ich sposobem montażu w obudowie.

Wszystkie jednostki centralne muszą być dostarczone wraz z zainstalowanym przez Producenta komputera **systemem operacyjnym** Microsoft Windows 11 64bit Pro PL, lub innym równoważnym systemem operacyjnym umożliwiającym zainstalowanie i prawidłowe działanie oprogramowania posiadanego przez zamawiającego tj.: subskrybowanego Microsoft Office 365 Pro Plus, SIMPLE S.A. SIMPLE.ERP 6.30, SIMPLE S.A. Simple.EDUHub, Sokrates-Software Sowa 2.0.4. Zamawiający wymaga fabrycznie nowego systemu operacyjnego, nieużywanego oraz nieaktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu, a jednostka centralna powinna być oznaczona stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności systemu operacyjnego.

Sprzętowe wsparcie technologii **wirtualizacji** realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu z możliwością jego włączenia/wyłączenia.

Na jednostkę centralną składają się następujące komponenty:

**Pamięć masowa** dla systemu operacyjnego, programów i dokumentów o pojemności 1TB typu SSD o głośności podczas pracy idle/seek maksymalnie 0/0 dB, maksymalnych prędkościach odczytu/zapisu nie mniejszych niż 7100/6300 MB/s i 256-bitowe szyfrowanie danych AES.

**Procesor** w architekturze x64, z wbudowanym układem graficznym, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik nie mniejszy niż 19700 punktów według danych opublikowanych na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php - (punktacja z dnia: 10.07.2025 r.), o maksymalnym poborze mocy TDP nie przekraczającym 65W, z **zestawem chłodzącym** kierującym strumień ogrzanego powietrza na tył obudowy, z regulacją prędkości obrotowej wentylatora w zakresie 250-1500 obr./min, realizowaną przez płytę główną komputera złączem czteropinowym.

**Płyta główna** umożliwiająca dwukanałową obsługę wymaganej pamięci 16GB.

Wymagane wolne gniazdo dla pamięci masowej umożliwiające późniejszą rozbudowę pamięci masowej przez zamawiającego poprzez dodanie kolejnego nośnika pamięci o tym samym interfejsie fizycznym (Wykonawca nie jest zobowiązany do zapewnienia dostępności nośników w przyszłości).

Wymagane wolne złącze PCI Express 3.0 x1 dla dodatkowej karty sieciowej.

Wymagana wbudowana karta sieciowa Gigabit Ethernet LAN z obsługą WakeOnLAN z wyprowadzeniem RJ45 na tylnym panelu.

Wymagana wbudowana karta dźwiękowa z wyprowadzeniem trzech złączy jack na tylnym panelu oraz złączem do front panelu obudowy.

Wymagane złącza na tylnym panelu:

- PS2 dla klawiatury (zamawiający posiada klawiatury PS2);

- USB 2.0 dla myszki i 3DConnection SpaceMouse (2 szt);

- USB 3.2 Gen. 1 (4 szt)

- USB 3.2 Gen. 2 (1 szt)

- USB 3.2 Type-C (1 szt)

- RJ45 GigabitEthernet

- 3 x MiniJack 3,5mm audio

- Display Port

- HDMI

- D-Sub

Wymagane złącza wewnętrzne:

- wolne gniazdo PCIe 4.0/3.0 x16 - 1 szt. dla karty graficznej

- gniazdo M.2 dla karty sieciowej Wi-Fi

- PCI Express 3.0

- USB 2.0 (2 szt.)

- USB 3.2 Gen. 1 (2 szt.)

- wolne gniazdo pamięci masowej

- złącze audio do frontpanelu obudowy

**Układ graficzny** wbudowany w procesor umożliwiający podłączenie dwóch monitorów – załączonego do zestawu złączem DisplayPort i posiadanego przez Zamawiającego monitora o rozdzielczości 1680 x 1050 złączem D-Sub i pracę w trybie rozszerzonego pulpitu. Do zastosowań biurowych, odtwarzania pełnoekranowych multimediów.

**Pamięć operacyjna** o łącznej pojemności 16GB w postaci dwóch jednakowych modułów (lub  
pary modułów) pracujących dwukanałowo.

**Obudowa** midi-tower o wysokości nieprzekraczającej 420mm w kolorze czarnym. Front panel z wolną zatoką 5,25” dla napędu optycznego, z czytnikiem kart pamięci, wymaganymi złączami 2 x USB 3.2 Gen.1, 2 x USB 2.0, złączami audio, umieszczony w górnej części obudowy wyłącznie na przedniej ściance lub ukośnie między przednią ścianą a dachem obudowy. (nie dopuszczalne są złącza front-panelu na bokach obudowy). Chłodzenie wnętrza komputera za pomocą wentylatora zasilacza oraz jednego dodatkowego wentylatora w tylnej ścianie obudowy.

**Zasilacz** ATX z certyfikatem wydajności 80 plus Bronze, o mocy co najmniej 450W wyposażony  
w mechaniczny wyłącznik zasilania, zabezpieczenia OCP, OPP, OTP, OVP, SCP, UVP, aktywny układ PFC oraz co najmniej trzy wolne złącza SATA do wykorzystania przez zamawiającego, poziom ciśnienia akustycznego max 11 dB(A) przy 50% obciążeniu i max 24.2 dB(A) przy 100% obciążeniu.

Oferent w formularzu ofertowym powinien podać producenta, nazwy i symbole stosowanych  
komponentów jednoznacznie określające oferowany produkt.

**Monitor** 27” z wbudowaną stacją dokująca USB-C i matową matrycą IPS o przekątnej 27”, pracujący w rozdzielczości 2560 x 1440 px przy 100Hz o jasności co najmniej 350cd/m2. Podstawa z funkcją regulacji wysokości, kąta nachylenia, kąta obrotu (swivel) oraz obrotu ekranu (pivot) w obie strony. Wymagane złącza wejściowe DisplayPort, HDMI, USB Type-C (PD 96W). Wymagany wbudowany zasilacz, wbudowane głośniki oraz wyjście słuchawkowe.

Monitor powinien zapewniać obsługę wyjścia DisplayPort 1.2 z Multi-Stream Transport

Oferent w formularzu ofertowym powinien podać producenta, nazwę i symbol jednoznacznie określające oferowany monitor.

1. **Jednostka centralna PC (z dwoma monitorami)** – **5 szt,** dla potrzeb aplikacji biurowych Microsoft Office, dostępu do Internetu oraz odtwarzania multimediów.  
   Komputer objęty gwarancją Wykonawcy realizowaną w siedzibie Zamawiającego. Minimalny  
   wymagany okres gwarancji wynosi 36 miesięcy.  
   **Uwaga**: okres gwarancji jest jednym z **kryteriów oceny ofert**.  
     
   Przez pojęcie jednostka centralna rozumie się komponenty komputera zamontowane w obudowie i połączone ze sobą w sposób zapewniający najwyższą wydajność.  
   Zamawiający wymaga, aby wszystkie z dostarczonych komputerów były identyczne pod względem wyglądu, użytych komponentów i ich sposobem montażu w obudowie.

Wszystkie jednostki centralne muszą być dostarczone wraz z zainstalowanym przez Producenta komputera **systemem operacyjnym** Microsoft Windows 11 64bit Pro PL, lub innym równoważnym systemem operacyjnym umożliwiającym zainstalowanie i prawidłowe działanie oprogramowania posiadanego przez zamawiającego tj.: subskrybowanego Microsoft Office 365 Pro Plus, SIMPLE S.A. SIMPLE.ERP 6.30, SIMPLE S.A. Simple.EDUHub, Sokrates-Software Sowa 2.0.4. Zamawiający wymaga fabrycznie nowego systemu operacyjnego, nieużywanego oraz nieaktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu, a jednostka centralna powinna być oznaczona stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności systemu operacyjnego.

Sprzętowe wsparcie technologii **wirtualizacji** realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu z możliwością jego włączenia/wyłączenia.

Na jednostkę centralną składają się następujące komponenty:

**Pamięć masowa** dla systemu operacyjnego, programów i dokumentów o pojemności 1TB typu SSD o głośności podczas pracy idle/seek maksymalnie 0/0 dB, maksymalnych prędkościach odczytu/zapisu nie mniejszych niż 7100/6300 MB/s i 256-bitowe szyfrowanie danych AES.

**Procesor** w architekturze x64, z wbudowanym układem graficznym, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik nie mniejszy niż 19700 punktów według danych opublikowanych na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php - (punktacja z dnia: 10.07.2025 r.), o maksymalnym poborze mocy TDP nie przekraczającym 65W, z **zestawem chłodzącym** kierującym strumień ogrzanego powietrza na tył obudowy, z regulacją prędkości obrotowej wentylatora w zakresie 250-1500 obr./min, realizowaną przez płytę główną komputera złączem czteropinowym.

**Płyta główna** umożliwiająca dwukanałową obsługę wymaganej pamięci 16GB.

Wymagane wolne gniazdo dla pamięci masowej umożliwiające późniejszą rozbudowę pamięci masowej przez zamawiającego poprzez dodanie kolejnego nośnika pamięci o tym samym interfejsie fizycznym (Wykonawca nie jest zobowiązany do zapewnienia dostępności nośników w przyszłości).

Wymagane wolne złącze PCI Express 3.0 x1 dla dodatkowej karty sieciowej.

Wymagana wbudowana karta sieciowa Gigabit Ethernet LAN z obsługą WakeOnLAN z wyprowadzeniem RJ45 na tylnym panelu.

Wymagana wbudowana karta dźwiękowa z wyprowadzeniem trzech złączy jack na tylnym panelu oraz złączem do front panelu obudowy.

Wymagane złącza na tylnym panelu:

- PS2 dla klawiatury (zamawiający posiada klawiatury PS2);

- USB 2.0 dla myszki i 3DConnection SpaceMouse (2 szt);

- USB 3.2 Gen. 1 (4 szt)

- USB 3.2 Gen. 2 (1 szt)

- USB 3.2 Type-C (1 szt)

- RJ45 GigabitEthernet

- 3 x MiniJack 3,5mm audio

- Display Port

- HDMI

- D-Sub

Wymagane złącza wewnętrzne:

- wolne gniazdo PCIe 4.0/3.0 x16 - 1 szt. dla karty graficznej

- gniazdo M.2 dla karty sieciowej Wi-Fi

- PCI Express 3.0

- USB 2.0 (2 szt.)

- USB 3.2 Gen. 1 (2 szt.)

- wolne gniazdo pamięci masowej

- złącze audio do frontpanelu obudowy

**Układ graficzny** wbudowany w procesor umożliwiający podłączenie dwóch monitorów załączonych do zestawu złączem DisplayPort w trybie rozszerzonego pulpitu (Daisy Chain MST). Do zastosowań biurowych, odtwarzania pełnoekranowych multimediów.

**Pamięć operacyjna** o łącznej pojemności 16GB w postaci dwóch jednakowych modułów (lub  
pary modułów) pracujących dwukanałowo.

**Obudowa** midi-tower o wysokości nieprzekraczającej 420mm w kolorze czarnym. Front panel z wolną zatoką 5,25” dla napędu optycznego, z czytnikiem kart pamięci, wymaganymi złączami 2 x USB 3.2 Gen.1, 2 x USB 2.0, złączami audio, umieszczony w górnej części obudowy wyłącznie na przedniej ściance lub ukośnie między przednią ścianą a dachem obudowy. (nie dopuszczalne są złącza front-panelu na bokach obudowy). Chłodzenie wnętrza komputera za pomocą wentylatora zasilacza oraz jednego dodatkowego wentylatora w tylnej ścianie obudowy.

**Zasilacz** ATX z certyfikatem wydajności 80 plus Bronze, o mocy co najmniej 450W wyposażony  
w mechaniczny wyłącznik zasilania, zabezpieczenia OCP, OPP, OTP, OVP, SCP, UVP, aktywny układ PFC oraz co najmniej trzy wolne złącza SATA do wykorzystania przez zamawiającego, poziom ciśnienia akustycznego max 11 dB(A) przy 50% obciążeniu i max 24.2 dB(A) przy 100% obciążeniu.

Oferent w formularzu ofertowym powinien podać producenta, nazwy i symbole stosowanych  
komponentów jednoznacznie określające oferowany produkt.

**Monitor** 27” z wbudowaną stacją dokująca USB-C i matową matrycą IPS o przekątnej 27”, pracujący w rozdzielczości 2560 x 1440 px przy 100Hz o jasności co najmniej 350cd/m2. Podstawa z funkcją regulacji wysokości, kąta nachylenia, kąta obrotu (swivel) oraz obrotu ekranu (pivot) w obie strony. Wymagane złącza wejściowe DisplayPort, HDMI, USB Type-C (PD 96W). Wymagany wbudowany zasilacz, wbudowane głośniki oraz wyjście słuchawkowe.

Monitor powinien zapewniać obsługę wyjścia DisplayPort 1.2 z Multi-Stream Transport

Oferent w formularzu ofertowym powinien podać producenta, nazwę i symbol jednoznacznie określające oferowany monitor.

1. **Komputer PC All-in-One** – **1 szt,** dla potrzeb aplikacji biurowych Microsoft Office, dostępu do Internetu oraz odtwarzania multimediów.  
   Komputer objęty gwarancją Wykonawcy realizowaną w siedzibie Zamawiającego. Minimalny  
   wymagany okres gwarancji wynosi 36 miesięcy.  
   **Uwaga**: okres gwarancji jest jednym z **kryteriów oceny ofert**.

Komputer musi być dostarczony wraz z zainstalowanym przez Producenta komputera **systemem operacyjnym** Microsoft Windows 11 64bit Pro PL, lub innym równoważnym systemem operacyjnym umożliwiającym zainstalowanie i prawidłowe działanie oprogramowania posiadanego przez zamawiającego tj.: subskrybowanego Microsoft Office 365 Pro Plus, SIMPLE S.A. SIMPLE.ERP 6.30, SIMPLE S.A. Simple.EDUHub, Sokrates-Software Sowa 2.0.4. Zamawiający wymaga fabrycznie nowego systemu operacyjnego, nieużywanego oraz nieaktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu, a komputer powinien być oznaczona stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności systemu operacyjnego.

**Pamięć masowa** dla systemu operacyjnego, programów i dokumentów o pojemności 512TB typu SSD o głośności podczas pracy idle/seek maksymalnie 0/0 dB,

**Procesor** w architekturze x64, z wbudowanym układem graficznym, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik nie mniejszy niż 13300 punktów według danych opublikowanych na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php - (punktacja z dnia: 18.07.2025 r.), o maksymalnym poborze mocy TDP nie przekraczającym 55W.

**Płyta główna**.

Wymagana wbudowana karta sieciowa Gigabit Ethernet LAN z obsługą WakeOnLAN z wyprowadzeniem RJ45 na tylnym panelu.

Wymagana wbudowana karta dźwiękowa z wyprowadzeniem złącza słuchawkowego jack.

Wymagane złącza na tylnym panelu:

- USB 2.0 dla myszki i 3DConnection SpaceMouse (2 szt);

- USB 3.2 Gen. 2 (2 szt)

- RJ45 GigabitEthernet

- Display Port

- HDMI

Wymagane złącza na przednim panelu:

- USB 2.0 (1 szt);

- USB 3.2 Type-C (1 szt)

**Pamięć operacyjna** o łącznej pojemności 16GB

**Obudowa** zintegrowana z monitorem 27”, w kolorze czarnym, z możliwością zastosowania uchwytu VESA 100x100

**Zasilacz** zewnętrzny zasilacz dedykowany do komputera przez producenta.

**Monitor** z matową matrycą IPS o przekątnej 27”, pracujący w rozdzielczości 1920 x 1080 px.

**Klawiatura i mysz bezprzewodowe,** w kolorze czarnym.

Oferent w formularzu ofertowym powinien podać producenta, nazwę i symbol jednoznacznie określające oferowany komputer.