**TOM III SWZ – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

***aktualizacja na dzień 17.06.2024 r.***

| **Poz.** | **Nazwa** | **Ilość szt.** |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **Monitor komputerowy typ A z dodatkowym wyposażeniem o minimalnych parametrach:**     |  |  | | --- | --- | | **Przekątna** | 23,8" | | **Panel** | LED IPS, matowa powłoka matrycy | | **Rozdzielczość fizyczna** | 1920 x 1080 (Full HD) | | **Format obrazu** | 16 : 9 | | **Jasność**  **Kontrast statyczny** | 250 cd/m² typowa  1000 : 1 | | **Kąty widzenia** | poziomo/pionowo: min. 178°/178° prawo/lewo: min. 89°/89° góra/dół: min. 89°/89° | | **Wejście sygnału** | HDMI x1 szt., DisplayPort x1 szt. | | **HDCP**  **USB HUB** | Tak  x4 (v. 3.2 Gen 1 (5Gbps, DC5V, 900mA)) | | **Zakres regulacji** | wysokość, obrót (Pivot), pochył | | **Regulacja wysokości** | min. 150 mm | | **Standard VESA** | Tak, 100 x 100 mm | | **Zasilacz** | wewnętrzny | | **Współpraca z komputerem mini PC** | możliwość zamontowania z tyłu monitora (bezpośrednio lub w postaci uchwytu) komputera w obudowie mini PC (poz. 4 specyfikacji ) | |  |  | | **Gwarancja** | 3 lata | | **1** |
| **2.** | **Monitor komputerowy typ B z dodatkowym wyposażeniem o minimalnych parametrach:**     |  |  | | --- | --- | | **Przekątna** | 27" | | **Panel** | LED IPS, matowa powłoka matrycy | | **Rozdzielczość fizyczna** | 1920 x 1080 (Full HD) | | **Format obrazu** | 16 : 9 | | **Jasność**  **Kontrast statyczny** | 250 cd/m² typowa  1000 : 1 | | **Kąty widzenia** | poziomo/pionowo: min. 178°/178° prawo/lewo: min. 89°/89° góra/dół: min. 89°/89° | | **Wejście sygnału** | HDMI x1 szt., DisplayPort x1 szt. | | **HDCP**  **USB HUB**  **Wbudowane głośniki** | Tak  x4 (v. 3.2 Gen 1 (5Gbps, DC5V, 900mA))  2 x 2W | | **Zakres regulacji** | wysokość, obrót (Pivot), pochył | | **Regulacja wysokości** | min. 150 mm | | **Standard VESA** | Tak, 100 x 100 mm | | **Zasilacz** | wewnętrzny | | **Współpraca z komputerem mini PC** | możliwość zamontowania z tyłu monitora (bezpośrednio lub w postaci uchwytu) komputera w obudowie mini PC (poz. 4 specyfikacji) | |  |  | | **Gwarancja** | 3 lata | | **1** |
| **3.** | **Uchwyt montażowy do monitora**  Uchwyt dostosowany do oferowanych modeli monitorów (Poz. 1, Poz. 2 specyfikacji) umożliwiający trwałe zamontowanie z tyłu monitora komputera w obudowie mini PC (poz. 4 specyfikacji ) przystosowanej do powieszenia (standard VESA). Uchwyt musi umożliwiać zamocowanie komputera w taki sposób, aby zachowana była swoboda regulacji wysokości monitora**.**  **Materiał :** uchwyt wykonany w całości z metalu**.**  **Uwaga:** Zaoferowanie tej pozycji wymagane jest jedynie w przypadku, jeżeli nie jest możliwy bezpośredni montaż komputera w obudowie mini PC w oferowanym modelu monitora (Poz. 1 i Poz. 2 specyfikacji) | **1** |
| **4.** | **Komputer stacjonarny w obudowie mini PC typ A do zastosowań biurowych o minimalnych parametrach:**     |  |  | | --- | --- | | **Typ** | Komputer stacjonarny w obudowie mini PC z zewnętrznym zasilaczem | | **Procesor** | Wielordzeniowy z adresacją 64b wyniki testów CPU: nie mniej niż 243 pkt. (Cinebench R15 64bit Single), nie mniej niż 1626 pkt. (Cinebench R5 64bit Multi-C). nie mniej niż 17215 pkt. (Passmark CPU Mark), min. 12 rdzeni. | | **Rodzaj pamięci** | SO-DIMM DDR4 | | **Liczba modułów pamięci**  **Ilość slotów SO-DIMM** | 1  2 | | **Pojemność całkowita pamięci**  **Maksymalna pojemność pamięci** | 16 GB  64 GB | | **Typ dysku twardego** | SSD M.2 NVMe | | **Pojemność dysku twardego** | min. 500 GB | | **Typ karty graficznej** | zintegrowana, zgodna z procesorem | | **Wyjścia wideo** | Łączna ilość złączy HDMI 2.0 i/lub DP – minimum 2 szt. | |  |  | | **Wbudowany układ dźwiękowy** | Zintegrowany | | **Układ LAN** | Tak | | **Typ zintegrowanej karty sieciowej** | 10/100/1000Mbit/s | | **Bezprzewodowa karta sieciowa** | Tak | | **Bluetooth** | Tak | | **Interfejsy** | 1 x DC-in 3 x USB 3.1 1 x USB 2.0  2 x Thunderbolt 4 lub 2x USB Typ-C gen.2 LAN 10/100/1000/2500 Uwaga: w przypadku występowania złącza DisplayPort należy dołączyć kabel 1.8 m DisplayPort - HDMI | | **Maksymalna liczba dysków możliwych do zamontowania w obudowie** | 2 (minimum) | | **Standard dla dysków** | M.2 PCIe | | **Charakterystyka obudowy** | Miniaturowa, przystosowana do trwałego mocowania z tyłu monitorów (wykorzystując standard VESA) Obudowa musi być przystosowana do stabilnego zamocowania komputera z tyłu takiego typu monitora o którym jest mowa w Poz. 1 i Poz. 2 specyfikacji. Montaż komputera z tyłu monitora musi się odbywać w taki sposób, aby konstrukcja mechaniczna monitora pozostała w stanie niezmienionym. | | **System operacyjny** | MS Windows 11 Pro 64, Polski, OEM | |  |  | | **Gwarancja** | 3 lata | | **1** |
| **5.** | **Komputer stacjonarny w obudowie stojącej typ B do zastosowań obliczeniowych o minimalnych parametrach:**     |  |  | | --- | --- | | **Rodzaj** | Komputer w pionowej obudowie stojącej typu midi-tower | | **Płyta główna** |  | | **Ilość slotów pamięci** | 4 | | **Wyjścia graficzne** | 2x cyfrowe | | **Układ audio** | Tak | | **Karta sieciowa** | zintegrowana z płytą główną, 100/1000/2500 Mb/s | | **Złącza rozszerzeń** | 1x PCIe 4.0 x16 2x PCIe x1 | | **Złącza magazynów danych** | 4x SATA 6Gb/s 3x M.2 NVMe 4.0 x4 | | **RAID** | RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 10 dla SATA | | **USB na tylnym panelu** | 1 x port USB 3.2 Gen 2 Type-A (czerwony) 2 x USB 3.2 Gen 1. 4 x USB 2.0 | | **Rozmiar** | ATX | | **Procesor** | Wielordzeniowy z adresacją 64b wyniki testów CPU: nie mniej niż 314 pkt. (Cinebench R15 64bit Single), nie mniej niż 5459 pkt. (Cinebench R5 64bit Multi-C). nie mniej niż 53672 pkt. (Passmark CPU Mark), min. 20 rdzeni, wyposażony w układ graficzny | | **Chłodzenie procesora** | pasujące do płyty głównej i z TDP dostosowanym do procesora | | **Pamięć** | zgodna z płytą główną i z nią współpracująca | | **Rodzaj pamięci** | DIMM DDR4 | | **Wielkość zainstalowanej pamięci** | 2 x 32 GB = 64 GB | | **Pojemność pojedynczego modułu pamięci** | 32 GB | | **Karta graficzna 1** |  | | **Typ** | Dedykowana | | **Wielkość pamięci** | 8 GB | | **Szerokość magistrali pamięci** | 128 bit | | **DRAM Type** | GDDR6 | | **Ilość rdzeni cuda** | min. 3072 | | **Obsługa Microsoft DirectX** | tak, min. wersja 12 | | **Obsługa OpenGL** | tak, min. wersja 4.6 | | **Typ złącza** | PCI-E 4.0 x 16 | | **Maksymalna rozdzielczość cyfrowa** | min. 4096x2160 | | **Wyjścia** | 4x wyjście cyfrowe (DVI lub DP lub HDMI) | | **Testy wydajnościowe karty graficznej dedykowanej** | min. 19699 pkt. Passmark G3D Mark | | **Karta graficzna 2** |  | | **Typ** | Zintegrowana | | **Dysk twardy 1 (systemowy)** |  | | **Rodzaj dysku** | SSD | | **Interfejs** | M.2 (2280) PCIe NVMe Gen3 | | **Pojemność** | 1000 GB | | **TBW** | 600 terabajtów lub gwarancja na dysk 5 lat | | **Dysk twardy 2** |  | | **Rodzaj** | dysk magnetyczny | | **Interfejs** | Sata 6 Gb/s | | **Rozmiar** | 3.5" | | **Prędkość obrotowa** | 5400 obr/min | | **Pojemność** | 2TB | | **Cache** | 64 MB | | **MTBF** | min. 1.000.000 h | | **Obudowa** |  | | **Rodzaj obudowy** | pionowa typu midi-tower | | **Materiał** | stal i plastik | | **Przystosowana do płyt głównych formatu** | ATX, mikro ATX, ITX | | **Liczba kieszeni 5,25"** | 1x5,25” (zewn.) | | **Liczba kieszeni 3,5"**  **Liczba kieszeni 2,5"** | 2 (2 x wewn.)  3 (3 x wewn.) | | **Łącza na panelu przednim** | 2x USB 3.0, audio mikrofon wejście, audio słuchawkowe wyjście | | **Chłodzenie z tyłu**  **Chłodzenie z przodu** | 1 x wiatrak  2 x wiatrak | |  |  | | **Sloty rozszerzeń** | 7 | | **Uwaga** | obudowa musi być dostosowana do parametrów karty graficznej | | **Zasilacz** |  | | **Model** | 750W | | **Rodzaj** | ATX | | **Wentylator** | min. 120 mm | | **Zasilanie 12V** | min. 1 szt. | | **PFC** | aktywne | | **Sprawność** | 80 PLUS | | **Żywotność pracy** | min. 100000 h | | **Złącza** | 1 x ATX (20 + 4) 4 x PCI express (6 + 2) 1 x P4 + 4  1 x P8 6 x SATA 1 x MOLEX | | **System operacyjny** | MS Windows 11 Pro 64, Polski, OEM | |  |  | | **Gwarancja** | 3 lata | | **1** |
| **6.** | **Laptop typ A o przekątnej ekranu 16” o minimalnych parametrach:**   |  |  | | --- | --- | | **Wyświetlacz** | 16", rozdzielczość (1920x1080), matowy lub anti-glare, min. 300 nit | | **Procesor** | Wielordzeniowy z adresacją 64b wyniki testów CPU: nie mniej niż 237 pkt. (Cinebench R15 64bit Single), nie mniej niż 1456,5 pkt. (Cinebench R5 64bit Multi-C); nie mniej niż 16579 pkt. (Passmark CPU Mark), min. 10 rdzeni | | **Grafika** | Zintegrowana | | **Pamięć** | 16 GB SO-DIMM DDR5 | | **Banki pamięci / wolne banki pamięci**  **Maksymalna wielkość pamięci** | 2/1  64 GB | | **Dysk** | 512 GB SSD M.2 NVme | | **Multimedia** | głośniki, kamera z przesłoną prywatności, mikrofon | | **Łączność** | Wi-Fi (802.11 ax), BT (5.1) LAN RJ-45 10/100/1000 zintegrowane | | **Porty** | 1x HDMI  1x USB-4 / Thunderbolt 4 (wspiera Power Delivery i DisplayPort)  1x USB-C 3.2 Gen 2 (wspiera Power Delivery i DisplayPort)  1x USB 3.2 Gen 1 (Always On)  1x USB 3.2 Gen audio - słuchawki/mikrofon (combo) | | **Wydzielona klawiatura numeryczna** | Tak | | **System operacyjny** | Windows 11 Pro 64, Polski | | **Uwaga** | Nie dopuszczamy rozwiązania z pamięcią RAM wlutowaną na stałe w płytę główną | | **Gwarancja** | 3 lata on-site | | **1** |
| **!** | **Uwaga:**   1. **Testy wydajnościowe na podstawie stron www:**   - dla procesorów "PassMark - CPU Mark" na dzień 27.02.2024:  http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php  i  “Cinebench R15 CPU 64b Single-Core” / “Cinebench R15 CPU 64b Multi-Core” na dzień 27.02.2024  <https://www.notebookcheck.net/Mobile-Processors-Benchmark-List.2436.0.html>  - dla kart graficznych: „Passmark G3D Mark” na dzień 27.02.2024:  https://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php  Dane dla wyżej wymienionych testów zostały załączone w załączniku do SIWZ   1. **W przypadku komputerów i monitorów,** wszystkie porty we/wy muszą znajdować się w obudowie urządzenia. Niedopuszczalne jest dostarczanie przejściówek/zewnętrznych urządzeń, chyba że zapisano to wprost w powyższej specyfikacji. 2. **W przypadku komputerów poz. 4 i poz. 5:** Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia fabrycznie nowego systemu operacyjnego nieużywanego oraz nieaktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu oraz pochodzącego z legalnego źródła sprzedaży. | **!** |
| **7.** | **Dysk wewnętrzny o minimalnych parametrach:**     |  |  | | --- | --- | | **Typ dysku** | wewnętrzny, SSD | | **Pojemność** | 500 GB | | **Format** | 2.5" | | **Interfejs** | 2,5" SATA | | **Prędkość odczytu (maksymalna)** | 560 MB/s | | **Prędkość zapisu (maksymalna)** | 510 MB/s | | **Rodzaj kości pamięci** | TLC | | **Niezawodność MTBF** | 1 800 000 godz. | | **Technologia TRIM** | tak | | **256-bitowe szyfrowanie danych AES** | tak | |  |  | | **Gwarancja** | 5 lat | | **1** |
| **8.** | **Dysk zewnętrzny o minimalnych parametrach:**     |  |  | | --- | --- | | **Typ dysku** | zewnętrzny, magnetyczny | | **Pojemność** | 1000 GB | | **Format** | 2.5" | | **Interfejs** | USB 3.2 Gen. 1 | | **Dołączone akcesoria** | Kabel USB | |  |  | | **Gwarancja** | 3 lata | | **1** |
| **9.** | **Kabel HDMI-HDMI o minimalnych parametrach:**     |  |  | | --- | --- | | **Typ** | HDMI - HDMI | | **Złącze 1** | HDMI męskie | | **Złącze 2** | HDMI męskie | | **Standard** | HDMI v2.1 | | **Długość** | 1,5 m | | **Pozłacane styki** | Tak | | **Dodatkowe informacje** | Obsługa HDMI Ethernet  Wspiera 60 Hz (4K-Ultra HD), 60 Hz (8K), 120 Hz (Full HD)  Wideo 3D, VR  32 kanałowy dźwięk  Zwrotny kanał audio  Przepustowość do 48 Gbps | | **1** |