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

| **Poz.** | **Nazwa** | **Ilośćszt.** |
| --- | --- | --- |
| **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 typowa1000 : 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** | Takx4 (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 typowa1000 : 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** | Takx4 (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** | 12 |
| **Pojemność całkowita pamięci****Maksymalna pojemność pamięci** | 16 GB64 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-in3 x USB 3.11 x USB 2.02 x Thunderbolt 4 lub 2x USB Typ-C gen.2LAN 10/100/1000/2500Uwaga: 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 x162x PCIe x1 |
| **Złącza magazynów danych** | 4x SATA 6Gb/s3x 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 wiatrak2 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 + 41 x P86 x SATA1 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** | 2/164 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 HDMI1x 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 Genaudio - 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.phpi “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.phpDane dla wyżej wymienionych testów zostały załączone w załączniku do SIWZ1. **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.
 | **!** |
| **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 EthernetWspiera 60 Hz (4K-Ultra HD), 60 Hz (8K), 120 Hz (Full HD)Wideo 3D, VR32 kanałowy dźwiękZwrotny kanał audioPrzepustowość do 48 Gbps |

 | **1** |