|  |  |
| --- | --- |
| **Komputer specjalny**  (stacjonarny, graficzny) | |
| **Nazwa komponentu** | **Wymagane parametry techniczne komputerów** |
| **Zastosowanie** | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| **Procesor** | Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor osiągający w teście „PassMark - CPU Mark” wynik co najmniej 40 900 pkt (zgodnie z załącznikiem A1). |
| **Pamięć RAM** | 64GB DDR5 4800 MHz. Możliwość rozbudowy do min. 128GB. Obsługa pamięci 5333Mhz. |
| **Pamięć masowa** | Min. dwa dyski M.2 NVMe o pojemności 2TB każdy, prędkość odczytu min. 6500 MB/s, prędkość zapisu min. 5100 MB/s |
| **Wydajność grafiki** | Dedykowana karta graficzna z 16GB pamięci niewspółdzielonej, osiągająca w teście „PassMark - G3D Mark” wynik co najmniej 32 200 pkt. (zgodnie z załącznikiem A2). |
| **Wyposażenie multimedialne** | Karta dźwiękowa min. dwukanałowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu. |
| **Obudowa** | Typu Mini Tower z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości. Umożliwiająca montaż 2 x dysku 3.5” i 4 x dysków 2.5” wewnątrz obudowy. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 1 250 mm.  Na panelu przednim i tylnym zamontowany wentylator chłodzący min. 120mm. |
| **Zasilanie** | Zasilacz o mocy min. 840W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%. Oferowany zasilacz musi być nowy, oryginalny, zgodny z dokładnym modelem urządzenia, objęty gwarancją producenta. |
| **BIOS** | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganej prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.  Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest wstanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo. |
| **Wirtualizacja** | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu). |
| **System operacyjny** | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny Windows 11 Professional nie musi być zapisany trwale w BIOS, musi umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika lub zdalnie po ręcznym wpisaniu klucza licencyjnego. |
| **Certyfikaty i standardy** | * Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty). * Deklaracja zgodności CE (należy załączyć do oferty). |
| Wymagania dodatkowe | Wbudowane porty:   * 1 x HDMI, 3 x DisplayPort * 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy, w układzie:   + Panel przedni: 2 x USB 3.0   + Panel tylny: 1 x USB 3.1 Type-C; 2 x USB 3.1; 3 x USB 3.0; 4 x USB 2.0 * 1 x port audio słuchawki * 1 x port audio mikrofon * 1 x RJ – 45 * 1 x S/PDIF * 2 x SMA   Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB Typu A i Typu C nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.  Karta sieciowa 100/1000/2500 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługęWoL (funkcja włączana przez użytkownika)  Karta WIFI a, b, g, n, ac, ax, obsługa pasm 2.4/5/6 GHz  BLUETOOTH 5.3  Płyta główna dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w:  1 x PCI Express x16 slot, supporting PCIe 5.0  1 x PCI Express x16 slot, supporting PCIe 4.0  1 x PCI Express x16 slot, supporting PCIe 3.0  4 x DIMM z obsługą do 128 GB DDR5RAM,  4 x SATA III.  Min. 3 złącza M.2 dla dysków PCIe 4.0 x4.  Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0, 1, 5, 10  Zestaw bezprzewodowy mysz + klawiatura: łączność 2.4 GHz, Bluetooth 5.1  Klawiatura w układzie QWERTY, podświetlana, przełącznik do zmiany sposobu łączności, wskaźnik niskiego poziomu baterii, wskaźniki rodzaju połączenia bezprzewodowego, wyciszenia mikrofonu  Mysz z rolką, wbudowana bateria, czułośc od 200 - 8000 dpi, przycisk zmiany czułości, wskaźniki sygnalizacji rodzaju połączenia bezprzewodowego, przełącznik do zmiany sposobu łączności  Dołączony nośnik ze sterownikami  Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu. |
| **Ergonomia** | Głośność wentylatora procesora mierzona zgodnie z normami w pozycji obserwatora w trybie pracy na maksymalnych obrotach wynosząca maksymalnie 23 dB. |
| **Warunki gwarancji** | Zamawiający wymaga narzędzia do zarządzania zgłoszeniami serwisowymi samodzielnie przez portal internetowy lub inne narzędzie niewymagające działań po stronie dostawcy. Narzędzie powinno umożliwiać:  - samodzielne wystawianie zgłoszeń serwisowych, śledzenie stanu zgłoszenia, komunikację z serwisem producenta przez edycję zlecenia i stanu zlecenia  - dostęp do materiałów serwisowych - co najmniej podręczników serwisowych i not serwisowych  - dostęp do materiałów szkoleniowych  - możliwości dodawania plików do otwieranego lub otwartego zlecenia (zdjęcia uszkodzeń, opisy etc.)  - śledzenie historii zleceń - raporty ze zleceń, historia - dla poszczególnych zleceń lub dla poszczególnych komputerów |
| **Gwarancja** | Min. 36 miesięcy w miejscu instalacji |

|  |  |
| --- | --- |
| **Monitor LCD** | |
| Zastosowanie | Monitor będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| Wielkość przekątnej: | 32" |
| Wbudowane urządzenia: | Min. Koncentrator USB 3.2 |
| Typ panelu: | IPS |
| Współczynnik kształtu: | 16:9 |
| Rozdzielczość natywna: | Min. 4K 3840 x 2160 przy 144 Hz |
| Rozstaw pikseli: | Max. 0.185 mm |
| Pikseli na cal: | Min. 137 |
| Jasność: | Min. 400 cd/m² |
| Współczynnik kontrastu: | Min. 1000:1 |
| Obsługa kolorów: | Min. 1,07 miliarda kolorów |
| Paleta Kolorów: | Min. 94% DCI-P3, Min. 98% sRGB |
| Czas reakcji: | Max. 1 ms (maks. szary-do-szarego) |
| Poziomy kąt widzenia: | Min. 177 |
| Pionowy kąt widzenia: | Min. 177 |
| Powłoka ekranu: | Antyrefleksyjna |
| Technologia podświetlenia: | LED |
| Interfejsy: | Min. 2 x HDMI Min. DisplayPort 1.4 Min. 2 x USB 3.2, min. jeden port z ładowaniem Baterii  Min. USB 3.2 Generacji upstream 1 x wyjście słuchawkowe |
| Regulacja pozycji ekranu: | Wysokość, pokrętło, odchylenie |
| Kąt pochylenia: | Min. -5/+21 |
| Kąt obrotu: | Min. -30°/+30° |
| Regulacja wysokości: | Min. 100 mm |
| Interfejs Montażowy VESA: | 100 x 100 mm |
| Dołączone przewody: | Min. 1 x kabel DisplayPort - DisplayPort Min. 1 x kabel HDMI Min. 1 x kabel upstream USB 3.2 |
| Zgodność z normami: | Min. RoHS, TUV Rheinland |
| Pobór Mocy (Maksymalny): | Max. 122 wat |
| Zużycie energii w stanie czuwania: | Max. 0.4 wat |
| Gwarancja producenta | Min. 36 miesięcy w miejscu instalacji |