

## Załącznik Nr 4 - Opis przedmiotu zamówienia

### 6 x monitor LCD 27"

|                                             |                                                                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przeznaczenie:                              | Do zastosowań biurowych                                                                     |
| Przekątna ekranu:                           | Min. 27 cali                                                                                |
| Rodzaj matrycy:                             | LED, IPS                                                                                    |
| Typ ekranu:                                 | LCD, Płaski                                                                                 |
| Powłoka matrycy:                            | Matowa                                                                                      |
| Format obrazu:                              | 16:9                                                                                        |
| Rozdzielczość ekranu:                       | Min. 1920 x 1080 (FullHD)                                                                   |
| Częstotliwość odświeżania ekranu:           | Min. 60 Hz                                                                                  |
| Jasność:                                    | Min. 250 cd/m <sup>2</sup>                                                                  |
| Kontrast:                                   | Min. 1000:1 (statyczny)                                                                     |
| Czas reakcji:                               | 5 ms                                                                                        |
| Technologia ochrony oczu:                   | Funkcja ograniczenia emisji światła niebieskiego.<br>Funkcja ograniczenia migotania ekranu. |
| Wejście sygnału:                            | HDMI, DisplayPort                                                                           |
| Wejście/wyjście audio:                      | Wejście PC audio, Wyjście słuchawkowe                                                       |
| Dodatkowe złącza:                           | Min. 2 x USB                                                                                |
| Wbudowane głośniki:                         | 2 x 1W                                                                                      |
| Podstawa:                                   | Regulacja wysokości,<br>Regulacja kąta pochylenia,<br>Regulacja kąta obrotu                 |
| Źródło zasilania:                           | Wbudowane                                                                                   |
| Zawartość opakowania / dołączone akcesoria: | Monitor z podstawą<br>Przewody: HDMI, DisplayPort, zasilający.                              |
| Gwarancja:                                  | Min. 3 lata (gwarancja producenta)                                                          |

## Zestaw komputerowy (komputer + dwa monitory)

### 1 x komputer stacjonarny

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przeznaczenie:   | Do zastosowań biurowych i graficznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Obudowa:         | <p>typ: Mini Tower/Midi Tower/Tower<br/>z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości. Umożliwiająca montaż 2 x dysków 3.5" wewnątrz obudowy. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 3,5" bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). Obudowa posiadająca czujnik otwarcia współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym. Obudowa z gniazdem dla linki metalowej, po zamontowaniu brak możliwości otwarcia.</p> <p>Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (zmiana barw oraz miganie). Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać slotów na płycie głównej, wnęk zewnętrznych obudowy oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego.</p> <p>Komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie.<br/>Numer seryjny musi być wpisany na stałe w BIOS.</p> |
| Procesor:        | Dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych, Wielordzeniowy (min. 20 rdzeni i min. 28 wątków) osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik minimum 44100 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pamięć RAM:      | 2x16GB DDR5 (pamięć działająca w trybie dual channel)<br>Możliwość rozbudowy do min 128GB.<br>Min. cztery sloty pamięci na płycie głównej, w tym min. dwa sloty wolne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dysk twardy:     | 1x1TB M.2 SSD PCIe NVMe<br><br>Kontroler RAID 0/1 dla dysków M.2<br>Kontroler RAID 0/1/5/10 dla dysków SATA III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Karta graficzna: | Zintegrowana z procesorem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <p>Dodatkowo dedykowana karta graficzna z 4GB pamięci niewspółdzielonej GDDR6 z 3 portami miniDisplay Port, osiągająca w teście Passmark G3D Mark, w kategorii Average G3D Mark wynik minimum 3700 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <a href="https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Karta dźwiękowa:         | <p>Zintegrowana HD Audio.<br/>Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu lub port combo, na tylnym panelu min. port audio out.<br/>Wbudowany czytnik kart multimedialnych SD 4.0 na przednim panelu obudowy, niezajmujący żadnej wnęki w obudowie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Karta sieciowa:          | Zintegrowana LAN 10/100/1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Złącza z tyłu obudowy:   | <p>1 x Line-out audio<br/>2 x DisplayPort 1.4<br/>2 x USB 3.2 Type-C Gen 2 (10 Gbps)<br/>4 x USB typ A w tym min. 2 x USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps)<br/>1 x RJ45</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Złącza z przodu obudowy: | <p>2x USB 3.2 Gen 1 w tym jeden dosilony<br/>2x USB 3.2 typ C gen 2, w tym min jeden port 20 Gbps<br/>1 x port audio Combo typu Jack<br/>1 x czytnik kart SD 4.0</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Źródło zasilania:        | <p>Wbudowany zasilacz o mocy min. 500W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu wyposażony w złącze 6-pinowe i jedno złącze 2 + 6-pinowe dla karty graficznej, o efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Bezpieczeństwo:          | <p>Układ szyfrowania TPM. Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej.</p> <p>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu boot'owania, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi posiadać wszystkie swoje funkcjonalności w przypadku: braku dysku, uszkodzenia dysku, sformatowania dysku, braku dostępu do sieci, internetu. Nie dopuszcza się stosowania wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń w celu uzyskania funkcjonalności systemu diagnostycznego. Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą klawiatury i myszy jak i samej</p> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>myszy. Czujnik otwarcia obudowy, musi zbierać zdarzenia i zapisywać je w BIOS</p> <p>Blokada portów USB, Złącze Kensington</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| BIOS: | <p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera.</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy.</p> <p>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, minimalnej i maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Funkcja umożliwiająca wł/wy kamery, mikrofonu, audio.</p> <p>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.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła systemowego/użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. Użytkownik po wpisaniu hasła systemowego/użytkownika w BIOS jest w stanie zidentyfikować ustawienia oraz dokonać zmiany hasła systemowego/użytkownika. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych.</p> <p>Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo.</p> <p>Dedykowane pole inwentarzowe umożliwiające wpisanie</p> |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | oznaczenia sprzętu bez potrzeby wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS. Pole po nadaniu numeru nie może być edytowalne oraz nie może ulec czyszczeniu przy aktualizacji BIOS.                                                                                 |
| System operacyjny:                          | Zainstalowany Microsoft Windows 11 Professional PL–64bit.<br>Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.                                                                                      |
| Oprogramowanie dodatkowe:                   | Wymagania dotyczące oprogramowania (system operacyjny): licencja na dostarczone oprogramowanie musi być fabrycznie nowa, dostarczone oprogramowanie musi posiadać atrybuty legalności zgodne z zasadami określonymi przez producenta tego oprogramowania.                                             |
| Zawartość opakowania / dołączone akcesoria: | Klawiatura przewodowa USB (QWERTY) oraz mysz optyczna przewodowa USB (z co najmniej dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)),<br>Przewód zasilający<br>Kabel miniDisplayPort–DisplayPort (do podłączenia monitora)                                                                                       |
| Dodatkowe informacje:                       | Kolor czarny<br>Możliwość montażu dodatkowego dysku M.2<br><br>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). |
| Gwarancja:                                  | Min. 3 lata (gwarancja producenta), naprawa w miejscu użytkowania, czas reakcji serwisu: następny dzień roboczy. W przypadku awarii dysku twardego dysk pozostaje u Zamawiającego.                                                                                                                    |

## 2 x monitor LCD 27”

|                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Przeznaczenie:                    | Do zastosowań biurowych   |
| Przekątna ekranu:                 | Min. 27 cali              |
| Rodzaj matrycy:                   | LED, IPS                  |
| Typ ekranu:                       | LCD, Płaski               |
| Powłoka matrycy:                  | Matowa                    |
| Format obrazu:                    | 16:9                      |
| Rozdzielczość ekranu:             | Min. 1920 x 1080 (FullHD) |
| Częstotliwość odświeżania ekranu: | Min. 60 Hz                |

|                                             |                                                                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jasność:                                    | Min. 250 cd/m <sup>2</sup>                                                                  |
| Kontrast:                                   | Min. 1000:1 (statyczny)                                                                     |
| Czas reakcji:                               | 5 ms                                                                                        |
| Technologia ochrony oczu:                   | Funkcja ograniczenia emisji światła niebieskiego.<br>Funkcja ograniczenia migotania ekranu. |
| Wejście sygnału:                            | HDMI, DisplayPort                                                                           |
| Wejście/wyjście audio:                      | Wejście PC audio, Wyjście słuchawkowe                                                       |
| Dodatkowe złącza:                           | Min. 2 x USB                                                                                |
| Wbudowane głośniki:                         | 2 x 1W                                                                                      |
| Podstawa:                                   | Regulacja wysokości,<br>Regulacja kąta pochylenia,<br>Regulacja kąta obrotu                 |
| Źródło zasilania:                           | Wbudowane                                                                                   |
| Zawartość opakowania / dołączone akcesoria: | Monitor z podstawą<br>Przewody: HDMI, DisplayPort, zasilający.                              |
| Gwarancja:                                  | Min. 3 lata (gwarancja producenta)                                                          |