

## Załącznik nr 2.2 do SWZ

## Część 2 – URZĄDZENIA KOMPUTEROWE 2

## Opis przedmiotu zamówienia

W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta sprzętu.

Zamówienie obejmuje sprzęt komputerowy i akcesoria o następujących parametrach:

<b>1. Zestaw komputerowy</b>	<b>16 sztuk</b>
<b>Komponent</b>	<b>Wymagane minimalne</b>
<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny
<b>Zastosowanie</b>	Komputer przeznaczony do zastosowań laboratoryjnych.
<b>Procesor</b>	Osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. <b>18000</b> punktów z wbudowanym układem graficznym. W ofercie należy wskazać oferowany procesor oraz do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> potwierdzający spełnienie wymogów SWZ. W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć Zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne porównywalne zestawy oraz dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od zamawiającego.
<b>Płyta główna</b>	<u>Pamięć RAM:</u> - obsługa do 128GB, - 4 sloty  <u>Wewnętrzne złącza:</u> - PCI-E x16 – 2 szt. - TPM – 1 szt. - USB 3.2 – 2 szt. - USB 2.0 – 2 szt.  <u>Zewnętrzne złącza:</u> - Display port – 1 szt. - RJ45 (LAN) – 1 szt. - HDMI – 1 szt. - USB 3.2 – 2 szt. - USB 2.0 – 2 szt.  <u>Złącza pamięci masowej:</u> - M.2 sloty – 2 szt. - SATA 6Gb/s – 4 szt.
<b>Pamięć</b>	- 2 x 16 GB pamięci RAM - Wymagana zgodność pamięci ze specyfikacją płyty głównej
<b>Karta graficzna</b>	Osiągająca w teście Passmark G3D Mark wynik na poziomie min.: <b>7600</b> punktów (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a> ) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Pamięć co najmniej 4GB
<b>Dysk SSD</b>	Interfejs M.2 PCIe NVMe Pojemność min. 1 TB Szybkość zapisu min: 4400 MB/s Szybkość odczytu min: 5000 MB/s
<b>Obudowa</b>	Dominujący kolor: odcienie szarości lub czerni

	<p>Typ: Midi Tower  Standard: ATX/ Micro ATX/ ITX  Dyski twarde: 3× 2,5", 2x3,5"</p> <p><u>System chłodzenia:</u>  - dwa wentylatory w komplecie  - możliwość zamontowania dodatkowych wentylatorów</p> <p><u>Porty na panelu górnym lub przednim:</u>  - 2 x USB 2.0  - 2 x USB 3.0  - 1 x Słuchawki  - 1 x Mikrofon  - Przycisk RESET</p> <p><b>Zasilacz spełniający minimalne parametry jak niżej:</b>  Moc znamionowa (W): 700</p> <p><u>Złącza (minimalna liczba)</u>  - CPU - 1 szt.  - PCI-E - 3 szt.  - MOLEX - 2 szt.  - SATA - 5 szt.</p> <p>Zabezpieczenia: OPP, OVP, SCP, UVP</p>
<b>Karta sieciowa WIFI</b>	<p>Interfejs: PCI-Express  Rodzaj anteny: zewnętrzna  Standard sieciowy: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)  Bluetooth  Standard IEEE 802.11a/b/g/n/ac  Gniazdo antenowe: min. 2 x RP-SMA  Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej: WPA, WPA2</p>
<b>Mysz</b>	<p>Typ myszy: optyczna,  Połączenie z komputerem: przewodowo USB  Rozdzielczość pracy: 1000 dpi  Ilość klawiszy: 3  Ilość rolek: 1  Dominujący kolor: odcienie szarości lub czerni  Cechy dodatkowe: przeznaczona dla osób prawo i leworęcznych</p>
<b>Klawiatura</b>	<p>Interfejs: USB  Złącza: 2 wejścia USB  Dominujący kolor: odcienie: szarości, czerni lub srebra  Ilość klawiszy: 104</p>
<b>Monitor</b>	<p><u>Przekątna wyświetlanego obrazu:</u>  - Minimum 23,8 cala, proporcja obrazu 16:9</p> <p><u>Typ panelu:</u>  - IPS (In-Plane Switching)</p> <p>Rozdzielczość co najmniej: 1920 x 1080 przy częstotliwości 60 Hz  Współczynnik kontrastu (minimum): 1000:1  Jasność minimum: 250 cd/m<sup>2</sup>  Dominujący kolor: odcienie: szarości, czerni lub srebra</p> <p>Czas reakcji: 8 ms (maks.)</p> <p>Kąt widzenia: (150° w pionie/150° w poziomie)</p>

	<p><u>Obsługa kolorów (wartości minimalne):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przestrzeń barw 99% sRGB</li> <li>- Liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 miliona kolorów</li> </ul> <p><u>Porty (liczba minimalna):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x HDMI</li> <li>- 1 x DisplayPort</li> <li>- 1 x USB-C</li> <li>- 2 x USB</li> <li>- 1 x wyjście audio</li> </ul> <p><u>Możliwość regulacji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulacja wysokości</li> <li>- Pochylenie</li> <li>- Możliwość obrotu</li> <li>- Możliwość rotacji</li> </ul> <p><u>Dane elektryczne</u></p> <p>100–240 V prądu zmiennego/50 lub 60 Hz</p> <p><u>Pobór mocy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w trybie gotowości i uśpienia: poniżej 1 W</li> <li>- pobór maksymalny: do 70 W</li> </ul> <p><u>Zgodność z normami i certyfikatami</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitor z certyfikatem ENERGY STAR lub równoważny</li> <li>- TCO Certified Display lub równoważny</li> </ul> <p><b>Warunek równoważności dla certyfikatu ENERGY STAR</b></p> <p>Certyfikat wystawiony przez niezależną, akredytowaną jednostkę badawczą, który potwierdza roczne zużycie energii ogółem, według ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (UE) NR 617/2013. Oznacza to energię elektryczną zużytą przez produkt w określonych okresach w ramach zdefiniowanych trybów i stanów poboru mocy.</p> <p><b>Warunek równoważności dla TCO Certified Display</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wydajność energetyczna (obowiązująca norma Energy Star lub EPEAT)</li> <li>• Zmniejszenie występowania niebezpiecznych substancji (kadm, rtęć, ołów i chrom sześciowartościowy, PBDE, PBB) – ROHS. Spełnieniem tego będzie przedstawienie CERTYFIKATU wystawionego przez niezależną, akredytowaną jednostkę, potwierdzającego zgodność urządzeń komputerowych z dyrektywą RoHS – (ang. Restriction of Hazardous Substances), z 27 stycznia 2003 r. (2002/95/EC), wprowadzoną w życie 1 lipca 2006 r., dyrektywa ta została transponowana do Rzeczypospolitej Polskiej rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 27 marca 2007 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia wykorzystywania w sprzęcie elektronicznym i elektrycznym niektórych substancji mogących negatywnie oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 457) – ostatnia aktualizacja - Dz. U. 2019 poz. 1277 - rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 24 czerwca 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym</li> <li>• Ergonomiczna konstrukcja, jakość obrazu, możliwość regulacji i dostosowania środowiska pracy – równoważnie przedstawienie CERTYFIKATU wystawionego przez niezależną, akredytowaną jednostkę, potwierdzającego zgodność urządzenia z ISO 9241 lub TUV lub TUV Ergo.</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przedłużenie żywotności produktu - Certyfikacja w oparciu o zdefiniowane kategorie parametrów dla danego sektora przemysłu lub usług oraz o analizę cyklu życia produktu na podstawie ISO 14040 przyznawane przez niezależną organizację.</li> <li>• Zmniejszony wpływ produkcji – system zarządzania, zużycie energii. Za równoważne uznaje się przedstawienie certyfikatu ISO 50001</li> <li>• Zdrowie i bezpieczeństwo użytkowników:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pola elektryczne i magnetyczne na podstawie normy IEEE C95.1 – 2019</li> <li>▪ ograniczony poziom hałasu wykazany według normy ISO 9296, mierzony według ISO 7779. Certyfikat wystawiony przez niezależną akredytowaną jednostkę na podstawie wykonanych testów.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Zainstalowany system operacyjny, dodatkowe oprogramowanie</b>	Brak zainstalowanego systemu operacyjnego.
<b>Akcesoria</b>	Do zestawu należy dołączyć zestaw okablowania niezbędnego do podłączenia i uruchomienia zestawu komputerowego.