

**Część 2 – URZĄDZENIA KOMPUTEROWE 2****Opis przedmiotu zamówienia****Równoważność**

1. W punktach, gdzie przedmiot zamówienia opisany jest poprzez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi, jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania innych wykonawców, Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych w stosunku do opisanych w SWZ, pod warunkiem, że będą one spełniały minimalne parametry funkcjonalne i techniczne opisane w SWZ i w żadnym punkcie nie obniżą parametrów przedmiotu zamówienia określonych w SWZ.
2. W sytuacji, gdy Wykonawca zaproponuje urządzenia lub funkcjonalności równoważne, zobowiązany jest wykonać na własny koszt i załączyć do oferty zestawienie wszystkich zaproponowanych urządzeń i funkcjonalności i wykazać ich równoważność w stosunku do urządzeń i funkcjonalności opisanych w SWZ, ze wskazaniem nazwy, strony i pozycji w dokumentacji, których dotyczy.
3. Wszystkie zaproponowane przez Wykonawcę równoważne urządzenia lub funkcjonalności muszą:
  - a. posiadać parametry techniczne i funkcjonalne nie gorsze od określonych w opisie przedmiotu zamówienia,
  - b. posiadać stosowne dopuszczenia i atesty.
4. Opis zaproponowanych rozwiązań równoważnych musi być dołączony do oferty i musi być na tyle szczegółowy, aby Zamawiający przy ocenie oferty mógł ocenić spełnienie wymagań dotyczących ich parametrów technicznych oraz rozstrzygnąć, czy zaproponowane rozwiązania są równoważne. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania, że zaoferowane przez niego urządzenia lub funkcjonalności są równoważne w stosunku do opisanych przez Zamawiającego.

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

Zamówienie obejmuje sprzęt komputerowy i akcesoria o następujących parametrach (lub równoważny):

<b>1. Zestaw komputerowy</b>	<b>17 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>18900</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>USB 3.2 przód (minimalna liczba portów)</u> - 1x(generacja 1, typ C), - 4x(generacja 1, typ A)

	<p><u>USB 3.2 tył (minimalna liczba portów)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x(generacja 2, typ C),</li> <li>- 1x(generacja 2, typ A),</li> <li>- 2x(generacja 1, typ A)</li> </ul> <p>USB 2.0 przód (minimalna liczba portów): 4 szt.</p> <p>USB 2.0 tył (minimalna liczba portów): 2 szt.</p> <p><u>Wewnętrzne złącza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PCI-EX16 – 2 szt.</li> <li>- TPM – 1 szt.</li> <li>- COM – 1szt.</li> </ul> <p><u>Zewnętrzne złącza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Display port – 1 szt.</li> <li>- LAN – 1 szt.</li> <li>- HDMI – 1 szt.</li> </ul> <p><u>RAID:</u> 0, 1, 5, 10</p> <p><u>Złącza pamięci masowej:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2x Turbo M.2 sloty</li> <li>- 6x SATA 6Gb/s</li> </ul>
<b>Pamięć</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x 8 GB pamięci RAM</li> <li>- Wymagana zgodność pamięci ze specyfikacją płyty głównej</li> </ul>
<b>Karta graficzna</b>	<p>Osiągająca w teście Passmark G3D Mark wynik na poziomie min.: <b>13500</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.</p> <p>Pamięć co najmniej 6GB</p>
<b>Dysk SSD</b>	<p>Interfejs M.2 PCIe NVMe</p> <p>Pojemność min. 1 TB</p> <p>Szybkość zapisu min: 3300 MB/s</p> <p>Szybkość odczytu min: 3500 MB/s</p>
<b>Obudowa</b>	<p>Dominujący kolor: odcienie szarości lub czerni</p> <p>Typ: Midi Tower</p> <p>Wymiary obudowy min (szer×wys×gł): 230x500x500mm</p> <p>Standard: ATX / MICROATX / MITX</p> <p>Waga netto nie mniej niż: 8 kg</p> <p>Dyski twarde: 6× 2,5", 3× 2,5"/3,5"</p> <p><u>System chłodzenia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trzy wentylatory w komplecie</li> <li>- maksimum 7</li> </ul> <p><u>Porty na panelu górnym lub przednim:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 × USB 3.0</li> <li>- 1 × Słuchawki</li> <li>- 1 × Mikrofon</li> <li>- Kontroler obrotów wentylatorów</li> <li>- Przycisk RESET</li> </ul> <p><b>Zasilacz spełniający minimalne parametry jak niżej:</b></p> <p>Moc znamionowa (W): 600</p> <p><u>Złącza (minimalna liczba)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU 4/8pin - 2 szt.</li> <li>- PCI-E 6/8pin - 2 szt.</li> </ul>

	<p>- MOLEX - 2 szt. - SATA - 7 szt.</p> <p>Zabezpieczenia: OVP, SCP, OPP, SIP, 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 w wersji min. 5.0 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 ergonomiczny kształt, przeznaczona dla osób prawo i leworęcznych</p>
<b>Klawiatura</b>	<p>Połączenie z komputerem: kabel o min długości 150cm Interfejs: USB Złącza: 2 wejścia USB Dominujący kolor: odcienie szarości lub czerni Podświetlenie: brak Waga: nie więcej niż 700g Ilość klawiszy: 104 Wymiary: max. 450mm x 130mm x 25mm Obsługa systemów Windows XP / Vista / 7 / 8 / 8.1 / 10</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/m2 Dominujący kolor: odcienie szarości lub srebra</p> <p><u>Czas reakcji:</u> - Tryb szybki: 5 ms (maks.) - Tryb normalny: 8 ms (maks.)</p> <p>Kąt widzenia: (178° w pionie/178° w poziomie)</p> <p><u>Obsługa kolorów (wartości minimalne):</u> - Przestrzeń barw 100% sRGB, gamut kolorów 100% Rec 709, 85% DCI-P3 - Liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 miliona kolorów</p> <p>Technologia podświetlenia: WLED</p> <p><u>Porty (liczba minimalna):</u> - 1 x HDMI - 1 x DisplayPort 1.4 (tryb DisplayPort 1.4) - 1 wyjście DisplayPort (MST) - 1 x USB-C 3.2 Generacji 2 upstream - 1 x Złącze USB-C do podłączenia urządzenia podrzędnego (zasilanie do 15W) - 1 x USB 3.2 downstream Generacji 2. z Ładowaniem Baterii 1.2 - 2 x USB 3.2 Generacji 2 downstream</p>

	<p>- 1 x wyjście audio</p> <p><u>Możliwość regulacji</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Regulacja wysokości (min. 150 mm)</li><li>- Pochylenie (min. od -5° do 21°)</li><li>- Kąt obrotu (min. 90°)</li><li>- Kąt rotacji (min. 180°)</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>- typowo do 20 W</li><li>- w trybie gotowości i uśpienia: poniżej 0,4 W</li><li>- Pobór maksymalny: do 65 W</li></ul> <p><u>Wymiary i waga:</u></p> <p><u>Wymiary z podstawą (wys. x szer. x gł.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Wysokość min. 330 mm</li><li>- Szerokość maks.: 550 mm</li><li>- Głębokość maks.: 180 mm</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><li>- Zgodność z dyrektywą RoHS</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</li></ul>
--	--

	<p>jednostkę, potwierdzającego zgodność urządzenia z ISO 9241 lub TUV lub TUV Ergo.</p> <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></ul></li></ul> <p>ograniczony poziom hałasu wykazany według normy ISO 9296, mierzony według ISO 7779. Certyfikat wystawiony przez niezależną akredytowaną jednostkę na podstawie wykonanych testów.</p>
<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.