

## Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

L.p.	INDEX	Nazwa sprzętu / minimalne parametry wymagane przez zamawiającego	Opis techniczny oferowanego sprzętu (należy wskazać wszystkie elementy składowe oferowanego sprzętu w odniesieniu do kolumny z lewej strony)
1		<b>Komputer – stacja robocza</b>	
		<p><b>SPECYFIKACJA STACJI ROBOCZEJ:</b></p> <p>Minimalne parametry techniczne:</p> <p><b>Płyta główna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyposażona w przynajmniej 4 gniazda RAM dla pamięci</li> <li>- obsługa przynajmniej 2-ch kanałów pamięci RAM</li> <li>- obsługa przynajmniej do 64 GB pamięci RAM</li> <li>- gniazda PCI: <ul style="list-style-type: none"> <li>- przynajmniej 1 gniazdo PCI Express x16 3-ciej generacji o pełnej wysokości</li> <li>- przynajmniej 1 gniazdo PCI Express x16 3-ciej generacji dla okablowania x4 o pełnej wysokości</li> <li>- przynajmniej 1 gniazdo PCI Express x1 3-ciej generacji o pełnej wysokości</li> <li>- przynajmniej 1 32-bitowe gniazdo PCI 32-bit 33 MHz lub szybsze o pełnej wysokości</li> </ul> </li> <li>- inne złącza: <ul style="list-style-type: none"> <li>- przynajmniej 1 złącze M.2 o szerokości 22 mm lub większej, zezwalające na montaż karty rozszerzeń o długości przynajmniej do 80 mm</li> </ul> </li> <li>- zintegrowany kontroler RAID obsługujący macierze RAID 0, 1, 5, 10 oparte na hoście</li> <li>- porty wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- przynajmniej 4 porty SATA 6 Gb/s</li> <li>- przynajmniej 2 porty USB 2.0</li> </ul> </li> <li>- porty wyprowadzone na tylnym panelu płyty głównej: <ul style="list-style-type: none"> <li>- przynajmniej 2 porty USB 2.0</li> <li>- przynajmniej 4 porty USB 3.0</li> <li>- 2 porty PS/2 (1 dla klawiatury i 1 dla myszy)</li> <li>- przynajmniej 2 porty DisplayPort do wykorzystania w przypadku montażu w stacji roboczej procesora ze zintegrowaną kartą graficzną</li> <li>- przynajmniej 1 port HDMI do wykorzystania w przypadku montażu w stacji roboczej procesora ze zintegrowaną kartą graficzną</li> <li>- przynajmniej 1 port RJ45 (zintegrowana karta</li> </ul> </li> </ul>	

		<p>sieciowa)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 port szeregowy</li> <li>- gniazdo słuchawek</li> <li>- gniazdo mikrofonu</li> </ul> <p>- porty do wyprowadzenia z przodu obudowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przynajmniej 2 porty USB 2.0</li> <li>- przynajmniej 2 porty USB 3.0</li> <li>- gniazdo słuchawek</li> <li>- gniazdo mikrofonu</li> </ul> <p>- wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego, obsługująca zdalną komunikację siecią w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorowanie konfiguracji komponentów komputera: procesora, pamięci, pamięci masowej, wersji BIOS płyty głównej</li> <li>- zdalną konfigurację ustawień BIOS, możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez administratora</li> <li>- zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego napędu z serwera zarządzającego</li> <li>- zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej</li> <li>- technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami</li> <li>- nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania zdalnego, szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS</li> <li>- wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</li> <li>- sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera</li> </ul> <p><b>Chipset:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dostosowany do zaoferowanego procesora i płyty głównej</li> </ul>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p><b>Procesor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- klasy x86</li> <li>- osiągający w teście PassMark CPU Mark (average CPU Mark) zawartym na stronie internetowej www.cpubenchmark.net min. 9800 punktów</li> <li>- min. 8 MB pamięci cache</li> <li>- wielordzeniowy</li> <li>- współczynnik TDP nie większy niż 90 W</li> <li>- obsługa pamięci RAM o rozmiarze przynajmniej do 64 GB</li> <li>- obsługa przynajmniej 2-ch kanałów pamięci RAM</li> <li>- zapewniający sprzętowe wsparcie dla virtualizacji</li> <li>- zapewniający sprzętowe wsparcie dla virtualizacji jednostki MMU</li> <li>- zapewniający sprzętowe wsparcie dla operacji szyfrowania AES-NI</li> </ul> <p><b>Pamięć RAM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w postaci 2-ch jednakowych modułów o rozmiarze min. 16 GB każdy</li> <li>- łączny rozmiar pamięci min. 32 GB</li> <li>- częstotliwość 2133 MHz lub większa</li> <li>- każdy moduł ma mieć przepustowość przynajmniej 17000 MB/s</li> </ul> <p><b>Pamięć masowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 dysk SSD 2,5" SATA o rozmiarze przynajmniej 240 GB, do wykorzystania jako dysk systemowy</li> <li>- 1 dysk 3,5" SATA o rozmiarze przynajmniej 2 TB i prędkości 7200 obr./min., do wykorzystania jako dysk do przechowywania i intensywnego przetwarzania danych</li> </ul> <p><b>Karta graficzna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- niezintegrowana</li> <li>- wyposażona w min. 4 GB pamięci RAM GDDR5</li> <li>- magistrała o szerokości min. 128 bit</li> <li>- interfejs PCI Express 2.0 x16 lub nowszy</li> <li>- maksymalny pobór mocy 70 W</li> <li>- szerokość karty nie większa niż 2 sloty</li> <li>- chłodzona aktywnie jednym lub większą ilością wentylatorów</li> <li>- przynajmniej 1 wyjście DVI-I Dual-Link lub DVI-D Dual-Link</li> <li>- przynajmniej 2 wyjścia DisplayPort w standardzie 1.2 lub nowszym</li> <li>- możliwość wyświetlania obrazu na przynajmniej 3-ch monitorach jednocześnie (z wykorzystaniem jednocześnie</li> </ul>	<p>Producent .....</p> <p>Model .....</p> <p>Osiągający w teście PassMark CPU Mark: .....pkt</p>  <p>Producent .....</p> <p>Model .....</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>wyjścia DVI Dual-Link oraz obu wyjść DisplayPort)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wsparcie dla rozdzielczości przynajmniej do 3840 x 2160 z odświeżaniem 60 Hz przy wykorzystaniu portu DisplayPort</li> <li>- wsparcie dla rozdzielczości przynajmniej do 2560 × 1600 z odświeżaniem 60 Hz przy wykorzystaniu portu DVI Dual-Link</li> <li>- wsparcie dla Shader Model 5.0, OpenGL 4.4, DirectX 11</li> <li>- sprzętowe wsparcie dla standardów OpenCL oraz DirectCompute</li> <li>- osiągająca w teście PassMark G3D Mark (average G3D Mark) zawartym na stronie internetowej <a href="http://www.videocardbenchmark.net">www.videocardbenchmark.net</a> min. 3300 punktów</li> </ul> <p><b>Uwaga: stacja robocza może być wyposażona dodatkowo w kartę graficzną zintegrowaną z płytą główną.</b></p> <p><b>Karta dźwiękowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zintegrowana z płytą główną</li> <li>- zgodna ze standardem High Definition Audio</li> <li>- zamontowany wewnątrz obudowy stacji roboczej zintegrowany głośnik</li> </ul> <p><b>Karta sieciowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zintegrowana z płytą główną</li> <li>- obsługująca standardy 10/100/1000 Ethernet RJ45</li> <li>- obsługująca ramki Jumbo</li> <li>- obsługująca standard Wake on LAN</li> <li>- umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania i diagnostyki komputera z poziomu konsoli zarządzania</li> </ul> <p><b>Napęd optyczny:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nagrywarka Blu-Ray o prędkości nagrywania 8x lub wyższej</li> </ul> <p><b>Obudowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porty z tyłu obudowy (wyprowadzone na tylnym panelu płyty głównej): <ul style="list-style-type: none"> <li>- przynajmniej 2 porty USB 2.0</li> <li>- przynajmniej 4 porty USB 3.0</li> <li>- 2 porty PS/2 (1 dla klawiatury i 1 dla myszy)</li> <li>- przynajmniej 2 porty DisplayPort do wykorzystania w przypadku montażu w stacji roboczej procesora ze zintegrowaną kartą graficzną</li> <li>- przynajmniej 1 port HDMI do wykorzystania w przypadku montażu w stacji roboczej procesora ze</li> </ul> </li> </ul>	<p>Osiągająca w teście PassMark G3D Mark: .....pkt</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

		<p>zintegrowaną kartą graficzną</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przynajmniej 1 port RJ45 (zintegrowana karta sieciowa)</li> <li>- 1 port szeregowy</li> <li>- gniazdo słuchawek</li> <li>- gniazdo mikrofonu</li> </ul> <p>- porty z przodu obudowy (wyprowadzone z płyty głównej):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przynajmniej 2 porty USB 2.0</li> <li>- przynajmniej 2 porty USB 3.0</li> <li>- gniazdo słuchawek</li> <li>- gniazdo mikrofonu</li> </ul> <p>- przynajmniej 2 kieszenie na montaż dysków 3,5", każda pozwalająca na montaż zamiennie 1-go dysku 3,5" lub 2-ch dysków 2,5"</p> <p>- przynajmniej 2 kieszenie na montaż napędów 5,25"</p> <p>- obudowa musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi</p> <p>- obudowa musi posiadać czujnik naruszenia (otwarcia) obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco-diagnostycznym producenta komputera</p> <p>- obudowa musi posiadać gniazdo blokady Kensington lub równoważne i pierścień na kłódkę</p> <p>- obudowa musi być wyposażona w zasilacz o mocy minimum 350 W ze sprawnością min. 80%</p> <p><b>Zainstalowany System operacyjny:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Windows 10 Pro 64-bitowy polski</li> </ul> <p><b>BIOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość odczytania z BIOS-u, bez uruchamiania systemu operacyjnego, informacji na temat: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zainstalowanego procesora</li> <li>- pamięci operacyjnej RAM wraz z informacją o obsadzeniu slotów pamięci</li> </ul> </li> <li>- możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego</li> <li>- możliwość wyłączania i włączania urządzeń, w tym również funkcji bootowania</li> </ul> <p><b>Dołączone do stacji roboczej akcesoria (nie muszą pochodzić od producenta stacji roboczej):</b></p> <p><b>1. Klawiatura i mysz:</b></p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikacja przewodowa z wykorzystaniem standardu USB</li> <li>- klawiatura typu QWERTY o pełnowymiarowym układzie z wydzielonym blokiem numerycznym</li> <li>- mysz z kółkiem przewijania i 3-ma przyciskami (w tym jeden na kółku przewijania)</li> </ul> <p><b>Gwarancja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stacja robocza ma być objęta min. 60-miesięczną gwarancją producenta z serwisem w następnym dniu roboczym</li> <li>- niezintegrowana karta graficzna ma być objęta min. 36-miesięczną gwarancją producenta</li> </ul>	
2		<b>Monitor</b>	
		<p><b>SPECYFIKACJA MONITORA:</b></p> <p><b>Ogólne parametry techniczne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technologia wykonania: IPS z podświetleniem LED</li> <li>- przekątna ekranu: od 27" do 30"</li> <li>- proporcje ekranu: 16:9</li> <li>- powierzchnia ekranu: antyodblaskowa lub matowa</li> <li>- rozdzielczość natywna: przynajmniej 2560x1440 pikseli</li> <li>- częstotliwość odświeżania pionowego: przynajmniej 60 Hz</li> <li>- rozmiar plamki: 0,23 mm lub większa</li> <li>- kontrast: przynajmniej 1000:1</li> <li>- jasność: przynajmniej 300 cd/m<sup>2</sup></li> <li>- czas reakcji matrycy: 8 ms lub niższy</li> <li>- kąty widzenia: przynajmniej 175 stopni w pionie i w poziomie</li> <li>- maksymalny pobór mocy nie większy niż 100W</li> </ul> <p><b>Wymagane złącza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przynajmniej 2 x HDMI</li> <li>- przynajmniej 1 x DisplayPort w standardzie 1.2 lub nowszym</li> <li>- przynajmniej 1 x Mini DisplayPort</li> <li>- przynajmniej 1 x wyjście DisplayPort MST</li> <li>- liniowe wyjście audio do podłączenia głośników</li> <li>- wbudowany przynajmniej 5-portowy hub USB 3.0</li> </ul> <p><b>Podstawa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulowana wysokość</li> <li>- regulacja nachylenia</li> <li>- możliwość obracania w poziomie i pionie (zgodnie z ruchem</li> </ul>	

	<p>wskazówek zegara lub przeciwnie) - możliwość obrócenia monitora do pozycji całkowicie pionowej</p> <p><b>Gwarancja:</b> - monitor ma być objęty min. 36-miesięczną gwarancją producenta</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Na podstawie art. 29 ust. 3 Pzp Zamawiający nie jest w stanie opisać przedmiotu zamówienia w sposób jednoznaczny i wyczerpujący dlatego posługuje się znakami towarowymi.

.....  
data i czytelny podpis lub podpis na pieczęci imiennej osoby  
upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu Wykonawcy