

## Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

## Serwery z kartami graficznymi wspierającymi technologię śledzenia promieni RTX i architekturę CUDA

## Poz. 1 Serwer nr 1

procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- procesor zapewniający komputerom, w testach Cinebench : minimum 5000 punktów w teście xCPU i minimum 175 punktów w teście przy użyciu jednego rdzenia</li> <li>- możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji wraz z wsparciem dla bezpośredniego użycia urządzeń peryferyjnych (dysku, kart graficznych, kontrolera sieciowego)</li> <li>- minimalnym taktowaniu zegara 3 GHz,</li> <li>- obsługujący przynajmniej 64 wątków</li> <li>- posiadający przynajmniej 64MB pamięci L3</li> <li>- TDP o wartości najwyżej 260W,</li> <li>- zgodny z gniazdem TR4</li> </ul>
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługująca technologię Real-Time Ray Tracing,</li> <li>- posiadająca co najmniej 20 GB pamięci RAM DDR6,</li> <li>- przynajmniej 570 rdzeni Tensor</li> <li>- przynajmniej 4500 rdzeni CUDA</li> <li>- <b>sztuk 2</b></li> </ul>
pamięć RAM – 32 GB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typ DDR4,</li> <li>- pojemność przynajmniej 32GB w dwóch modułach,</li> <li>- taktowaniu przynajmniej 3600 MHz,</li> <li>- opóźnienie CL nie większym niż 19</li> <li>- <b>sztuk 4</b></li> </ul>
dysk twardy SSHD 2 TB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- format dysku 3.5",</li> <li>- interfejs SATA III,</li> <li>- pojemność przynajmniej 2 TB</li> <li>- przynajmniej 2 talerze,</li> <li>- prędkość obrotową nie mniej niż 7200 obr/min</li> <li>- pamięć podręczną co najmniej 64 MB</li> <li>- <b>sztuk 2</b></li> </ul>
dysk SSD 240 GB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dysk SSD z interfejsem PCI Express NVMe 3.0 x4 typu M.2,</li> <li>- pojemność przynajmniej 512 GB,</li> <li>- prędkość odczytu przynajmniej 300 0MB/s</li> <li>- prędkość zapisu przynajmniej 2000 MB/s</li> <li>- pamięć cache przynajmniej 512 MB</li> </ul>
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- format ATX</li> <li>- gniazdo Socket TR4,</li> <li>- chipset AMD X399,</li> <li>- obsługująca co najmniej 64 GB pamięci RAM DDR4 z taktowaniem od 2666 MHz,</li> <li>- przynajmniej 8 slotów na pamięć RAM,</li> <li>- przynajmniej 4 sloty PCI Express x16</li> <li>- co najmniej 6 złączy SATA III</li> </ul>
złącza, funkcjonalność i wyposażenie	<p><b>Obudowa typu Big Tower:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umożliwiająca montaż płyt typu ATX, ,</li> <li>- posiadająca przynajmniej 3 wiatraki chłodzące oraz</li> <li>- możliwość rozbudowy do przynajmniej 8 wiatraków,</li> <li>- przynajmniej 5 zatok na dyski HDD w formacie 3.5",</li> <li>- nieprzekraczalne wymiary szerokość - 580 mm, głębokość - 240 mm, wysokość - 585 mm</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- waga nie większą niż 15 kg</li> </ul> <p><b>Zasilacz posiadający moc przynajmniej 2000W:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard ATX,</li> <li>- certyfikat sprawności 80 Plus Platinum,</li> <li>- filtry: przeciwprzeciążeniowy, przeciwprzepięciowy i przeciwzwarciowy</li> </ul> <p><b>Chłodzenie aktywne,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompatybilne z gniazdem TR4,</li> <li>- przynajmniej 7 rur ciepłych,</li> <li>- wiatrak o średnicy przynajmniej 120 mm,</li> <li>- nieprzekraczalne wymiary : szerokość - 135 mm, wysokość -160 mm, głębokość -150 mm,</li> </ul> <p><b>Złącze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozwalające na połączenie dwóch kart graficznych oddalonych od siebie o 4 sloty PCIE</li> </ul>
oprogramowanie i kompatybilność	- obsługa i pełna kompatybilność z systemem Ubuntu sterowniki producenta komputera lub bezpłatne firm trzecich do wszystkich elementów składowych komputera dla ww. systemów operacyjnych
system operacyjny	- wstępnie zainstalowany system operacyjny 64 bitowy: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompatybilny z frameworkami niezbędnymi do uczenia maszynowego</li> <li>-</li> </ul>
gwarancja	- minimum 12 miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta - <b>w przypadku awarii dysku, uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego</b>

## Poz. 2 Serwer nr 2

procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- procesor zapewniający komputerom, w testach Cinebench R15: minimum 3100 Punktów w teście xCPU i minimum 175 punktów w teście przy użyciu jednego rdzenia</li> <li>- możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych, sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji wraz z wsparciem dla bezpośredniego użycia urządzeń peryferyjnych (dysku, kart graficznych, kontrolera sieciowego)</li> <li>- minimalnym taktowaniu zegara 3.5GHz,</li> <li>- obsługujący przynajmniej 32 wątków</li> <li>- posiadający przynajmniej 32MB pamięci L3</li> <li>- TDP o wartości najwyżej 200W,</li> <li>- zgodny z gniazdem TR4</li> </ul>
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługująca technologię Real-Time Ray Tracing,</li> <li>- posiadająca co najmniej 11 GB pamięci RAM DDR6,</li> <li>- przynajmniej 4000 rdzeni CUDA</li> <li>- jednowiatrakowe chłodzenie (blower)</li> <li>- <b>sztuk 2</b></li> </ul>
pamięć RAM – 32GB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typ DDR4,</li> <li>- pojemność przynajmniej 32GB w dwóch modułach,</li> <li>- taktowaniu przynajmniej 3600 MHz,</li> <li>- opóźnienie CL nie większym niż 19</li> <li>- <b>sztuk 2</b></li> </ul>
dysk twardy SSHD -2TB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- format dysku 3.5",</li> <li>- interfejs SATA III,</li> <li>- przynajmniej 2 talerze,</li> <li>- pojemność przynajmniej 2TB</li> <li>- prędkość obrotową nie mniej niż 7200 obr/min</li> <li>- pamięć podręczną co najmniej 64 MB</li> <li>- <b>sztuk 2</b></li> </ul>
dysk SSD - 512 GB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dysk SSD z interfejsem PCI Express NVMe 3.0 x4 typu M.2,</li> <li>- pojemność przynajmniej 512 GB,</li> <li>- prędkość odczytu przynajmniej 300 0MB/s</li> <li>- prędkość zapisu przynajmniej 2000 MB/s</li> <li>- pamięć cache przynajmniej 512 MB</li> </ul>
plyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- format ATX</li> <li>- gniazdo Socket TR4,</li> <li>- chipset AMD X399,</li> <li>- obsługująca co najmniej 64 GB pamięci RAM DDR4 z taktowaniem od 2666 MHz,</li> <li>- przynajmniej 8 slotów na pamięć RAM,</li> <li>- przynajmniej 4 sloty PCI Express x16</li> <li>- co najmniej 6 złączy SATA III</li> </ul>
złącza, funkcjonalność i wyposażenie	<p><b>Obudowa typu Big Tower:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umożliwiająca montaż płyt typu ATX, ,</li> <li>- posiadająca przynajmniej 3 wiatraki chłodzące oraz</li> <li>- możliwość rozbudowy do przynajmniej 8 wiatraków,</li> <li>- przynajmniej 5 zatok na dyski HDD w formacie 3.5",</li> <li>- nieprzekraczalne wymiary szerokość - 580 mm, głębokość - 240 mm, wysokość - 585 mm</li> <li>- waga nie większą niż 15 kg</li> </ul> <p><b>Zasilacz posiadający moc przynajmniej 1200W:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard ATX,</li> <li>- certyfikat sprawności 80 Plus Platinum,</li> <li>- filtry: przeciwprzeciążeniowy, przeciwprzepięciowy przeciwzwarciowy</li> </ul> <p><b>Chłodzenie aktywne,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompatybilne z gniazdem TR4,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przynajmniej 7 rur ciepłych,</li> <li>- wiatrak o średnicy przynajmniej 120 mm,</li> <li>- nieprzekraczalne wymiary : szerokość - 135 mm, wysokość -160 mm, głębokość -150 mm,</li> </ul> <p><b>Złącze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozwalające na połączenie dwóch kart graficznych oddalonych od siebie o 4 sloty PCIE</li> </ul>
oprogramowanie i kompatybilność	- obsługa i pełna kompatybilność z systemem Ubuntu sterowniki producenta komputera lub bezpłatne firm trzecich do wszystkich elementów składowych komputera dla ww. systemów operacyjnych
system operacyjny	- wstępnie zainstalowany system operacyjny 64 bitowy: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompatybilny z frameworkami potrzebnymi do uczenia maszynowego</li> </ul>
gwarancja	- minimum 12 mies. gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta - <b>w przypadku awarii dysku, uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego</b>