Załącznik A do SWZ

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Część I**

1. **Laptop – 1 szt.**

Mobilna stacja graficzna i obliczeniowa.

Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb specjalistycznych obliczeń naukowych

z wykorzystaniem kart graficznych obsługujących architekturę CUDA.

Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark wynik CPU Mark nie mniejszy niż 21 800 punktów (wyniki są dostępne na stronie: https://www.cpubenchmark.net/ ).

Monitor

o przekątnej ekranu 17”3 cala

rozdzielczości 1920 x 1090 px, IPS 144 Hz,

matryca typu Anti-Glare.

KARTA GRAFICZNA kompatybilna z CUDA uzyskująca wynik min. 12 000 pkt. w teście PassMark G3D Mark dla mobilnych kart graficznych (wyniki są dostępne na stronie: https://www.videocardbenchmark.net/)

Pamięć RAM:

pojemność pojedynczego modułu: 8 GB;

całkowita pojemność pamięci: 16 GB;

Dysk SSD typu M.2

Zainstalowany, co najmniej jeden dysk SSD o pojemności, co najmniej 512 GB.

Interfejsy

1x 3.5mm Combo Audio Jack

1x HDMI 2.0b

1 x USB 3.2 Gen 2 Type-C

3x USB 3.2 Gen 1 Type-A

System operacyjny Windows 10 Professional PL

Kamera internetowa 720p HD.

Głośniki - 2 głośniki 2 W.

Zasilacz minimum 200 W.

Waga max 2.60 kg.

Wymiary max 40 x 27 x 2.25 cm.

Bateria 90 Wh, 4-ogniwowa bateria litowo-jonowa.

Gwarancja min. 24 miesiące

1. **Zestaw komputerowy stacjonarny – 1 szt.**

Stacja graficzna i obliczeniowa

PŁYTA GŁÓWNA o parametrach:

Standard płyty ATX;

obsługa technologii SLI;

obsługa technologii CrossFire;

Kontroler RAID: RAID 0, RAID 1, RAID 10;

Standard pamięci: DDR4, Liczba slotów pamięci 4, architektura: Dual-Channel, maksymalna pojemność 128 GB.

Dwie zintegrowane karty sieciowe, 10/100/1000 i 10/100/1000/2500;

Praca bezprzewodowa: Bluetooth, Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac);

Złącza PCI: PCI Express x1 (1 sz.) PCI Express x16 (3 szt)

Złącza napędów: M.2 slot x3, SATA 3 x6;

Złącza wewnętrzne: Przycisk Clear CMOS x1, USB 2.0 x2, USB 3.2 Gen 1 (3.0/3.1 Gen 1) x2, USB-C 3.2 Gen 2 (3.1 Gen 2) x1, Złącze ATX 24-pin 12V x1, Złącze ATX 8-pin 12V x2, Złącze CPU FAN 4-pin x1.

Panel tylny: Przycisk Clear CMOS x1, RJ-45 x2, S/PDIF Optyczne x1, USB 2.0 x4, USB 3.2 Gen 1 (3.0/3.1 Gen 1) x2, USB 3.2 Gen 2 (3.1 Gen 2) x3, USB-C 3.2 Gen 2 (3.1 Gen 2) x1, Złącze anteny WiFi x2, Złącze audio x5.

OBUDOWA o parametrach:

Obudowa o specyfikacji minimalnej:

Typ obudowy: Full Tower,

format zasilacza: ATX PS/2;

kompatybilność z płytami głównymi typu: E-ATX, ATX, M-ATX, Mini-ITX, SSI CEB, SSI EEB;

wymiary obudowy włączając stojak, minimum (szer. x wys. x dł.) : 566 x 240 x 600 (mm);

maksymalna długość karty graficznej: 52.4 cm;

maksymalna wysokość układu chłodzenia CPU: 19.5 cm;

USB 3.0: minimum 2 gniazda;

USB Type C: minimum 1 gniazdo;

HD Audio I/O: minimum 1 gniazdo;

sloty rozszerzeń: minimum 12 sztuk;

wentylatory: przód: 140 mm x 2, tył 140 x 1;

miejsca do montażu wentylatorów: minimum 12 sztuk;

zainstalowane komponenty: minimum 2 wentylatory 140 mm;

rodzaj materiału: ABS, Aluminium, Stal;

ZASILACZ o parametrach:

Zasilacz minimum 1200 W o parametrach minimalnych:

Międzynarodowy certyfikat sprawności energetycznej 80 Plus Titanium;

Układ PFC: Aktywny;

Średnica wentylatora: 135 (mm);

Zabezpieczenia: OCP, OPP, OTP, OVP, SCP, UVP;

Modularne okablowanie: W pełni modularny;

Złącza:

ATX 24-pin (20+4) 1 szt.

PCI-E 8-pin (6+2) 10 szt.

CPU 4+4 (8) pin 1 szt.

CPU 8-pin 1 szt.

SATA 16 szt.

Molex 8 szt.

PROCESOR klasy x86 o minimalnych parametrach:

Odblokowany mnożnik;

Powinien osiągać w teście wydajności PassMark (wynik dostępny: http://www.passmark.com/products/pt.htm) co najmniej wynik 46 100 punktów Passmark Average CPU Mark (wynik na dzień składania ofert).

CHŁODZENIE PROCESORA o parametrach:

Kompatybilne z procesorem aktywne chłodzenie wodne (2 wentylatorowe).

Parametry chłodzenia wodnego:

Wyposażone w dwa wentylatory o średnicy 140mm;

Maksymalny poziom hałasu: 38 dBA;

Maksymalny przepływ powietrza: do 98.17 CFM;

Obroty wentylatorów w przedziale: 1800 +/- 300RPM;

Podświetlany pierścień pompy;

Materiał radiatora: Aluminium + Miedź.

PAMIĘĆ RAM o parametrach:

Kości pamięci RAM:

Pojemność pojedynczego modułu: 32 GB;

Całkowita pojemność pamięci: 64 GB;

Opóźnienie: maksymalnie 16;

Radiator: tak.

DYSKI o parametrach:

Zainstalowany, co najmniej jeden dysk SSD o pojemności, co najmniej 500 GB.

Parametry dysku:

Interfejs: PCI Express NVMe 3.0 x4 typu M.2 - 1 szt;

Pamięć podręczna cache: 512 MB;

Pojemność: 500GB;

Prędkość odczytu (maksymalna): 3500 MB/s;

Prędkość zapisu (maksymalna); 2500 MB/s;

Niezawodność MTBF: 1 500 000 godz.

Zainstalowany, co najmniej jeden dysk HDD o pojemności, co najmniej 4 TB.

Parametry dysku:

Prędkość obrotowa: co najmniej 5400 [obr./min.];

Pamięć podręczna: 256 MB;

Format dysku: 3.5";

Interfejs: SATA III;

NAPĘD OPTYCZNY o parametrach:

Parametry napędu optycznego:

typ napędu: CD, DVD;

kolor: czarny;

interface: SATA;

Prędkość odczytu:

- DVD-R (SL): 16x;

- DVD+R (SL): 16x;

- DVD+R(DL): 12x;

Prędkość zapisu:

- DVD-RW (SL): 6x;

- DVD-R (DL): 8x;

- DVD+R (DL): 8x;

- CD-R: 48x;

- CD-RW: 40x;

KARTA GRAFICZNA

Karta osiągająca min. 26400 punktów w teście G3D Mark wynik (wynik zaproponowanej karty (generacji karty) musi znajdować się na stronie: videocardbenchmark.net).

Parametry karty:

Częstotliwość nominalna rdzenia: co najmniej 1365 MHz;

Taktowanie rdzenia w trybie boost: co najmniej 1770 MHz

Procesory strumieniowe: co najmniej 10240 jednostek;

Jednostki ROP: co najmniej 112;

Jednostki teksturujące: co najmniej 320;

Rdzenie RT: co najmniej 80;

Rdzenie Tensor: co najmniej 320;

Pamięć VRAM co najmniej: 12 GB GDDR6;

3 złącza DisplayPort, 3 złącza HDMI;

Wsparcie architektury CUDA;

SYSTEM OPERACYJNY Windows 10 Pro.

GWARANCJA min 24 miesiące, 36 miesięcy na kartę graficzną

Gwarancja sprawowana za pośrednictwem dostawcy, czas reakcji serwisu 48 godziny , czas

naprawy od momentu zgłoszenia 14 dni

**Część II**

**Zestaw komputerowy stacjonarny – 1 szt.**

Procesor

Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 23500 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>

Pamięć RAM min64GB (2x32) Możliwość rozbudowy do min 128GB

Pamięć masowa – dysk M.2 SSD min 2TB PCle NVMe (obudowa musi umożliwiać montaż dodatkowych dwóch dysków 2,5” lub 3,5”)

Wydajność grafiki: Dodatkowo dedykowana karta graficzna 4xDP z min 16GB pamięci niewspółdzielonej osiągająca w teście Passmark G3D Mark w kategorii Average G3D Mark wynik co najmniej 16300 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php>

Wyposażenie multimedialne:

Karta dźwiękowa min dwukanałowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition,

Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu dopuszcza się port combo

Na tylnym panelu min port audio line out

Obudowa:

Typu Mini Tower z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości. Umożliwiająca montaż 2 x dysku 3.5” lub 2x dysków 2.5” wewnątrz obudowy. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 860mm. Zasilacz o mocy min 550W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min 90% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%

Wirtualizacja

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)

System operacyjny Windows 10 Professional, klucz licencyjny Windows 10 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego

Certyfikaty i standardy:

Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu.

Deklaracja zgodności CE

Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001

Certyfikat TCO wymagana certyfikacja na stronie <http://tcocertified.com/product-finder/>

Ergonomia:

Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego(IDLE) wynosząca max 29dB

Wymagania dodatkowe

Wbudowane porty: 2x DisplayPort 1.4, HDMI 2.0, 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy, w układzie: panel przedni: 2x USB 3.2Gen 2 Typu A, 1x USB 3.2 Gen 2 Typu C, 1 x USB 3.2 Gen1 Typu A, Panel tylny: 1xUSB 3.2 Gen 2 Typu A, 3xUSB Gen 1 Typu A, 2xUSB 2.0, 1x port audio typu combo (słuchawka/mikrofon) na przednim panelu, 1x port audio-out na tylnym panelu obudowy, 1xRJ-45, 2xPS2 Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB Typu A i Typu C nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika) umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem. Karta WLAN 2x2 802.11ax z Bluetooth w wersji nie niższej niż 5.0 montowana w dedykowanym slocie M.2 na płycie głównej. Nie dopuszcza się kart zajmujących slot PSIe. Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w 1x PCIex16 Gen.3, 1xPCIex4, 1x PCI, 4xDIMM z obsługą do 128GB DDR4 RAM, 4xSATA III. Dwa złącza M.2 dla dysków oraz złącze M.2 bezprzewodowej karty sieciowej.

Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1. Klawiatura USB w układzie polski programista. Mysz USB Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu

Wsparcie techniczne producenta

Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)

Warunki gwarancji:

Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń. Minimalny czas trwania wsparcia technicznego wynosi 5 lat. Sposób realizacji usług wsparcia technicznego: telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-17, dedykowany bezpłatny portal online producenta do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi, opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online.

Wsparcie techniczne dla sprzętu dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji sprzętu, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.

W przypadku zakwalifikowania awarii jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.

Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.

Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.

**Część III**

**Zestaw komputerowy stacjonarny – 1 szt.**

Zastosowanie i przeznaczenie

W badaniach naukowych z dziedziny fizyki. Zrównoleglone obliczenia numeryczne z fizyki ciała stałego z pierwszych zasad, fizyki kwantowej i mikrosymulacji.

Przewiduje się dostęp zdalny dla więcej niż jednego użytkownika jednocześnie w trybie pracy ciągłej. Dostarczony komputer powinien być zgodny ze specyfikacją przewidzianą dla następujących pakietów oprogramowania: Quantum ATK, Quantum Espresso, Vampire, Wolfram Mathematica, Siesta.

Wydajność

Test aplikacyjny powinien zostać potwierdzony po dostarczeniu jednostki na wydział w przeciągu do dwóch tygodni od dostarczenia zamówienia. Wynik testu powinien być możliwy do uzyskania na poziomie >percentyl 75% w skali świata, przy użyciu zatwierdzonego oprogramowania przez Urząd Zamówień Publicznych. Dla dwóch użytkowników jednocześnie dostępne zasoby procesora/procesorów powinny pozwalać na pracę każdego z użytkowników jak na procesorze o wydajności min. 30000 pkt. według średniego wyniku CPU w teście Passmark (podawane wyniki procesora powinny mieć pokrycie z dostępne na stronie cpubenchmark.net).

Procesor

Dopuszcza się rozwiązania jedno i wieloprocesorowe. Wydajność min. 60000 pkt. według średniego wyniku dla jednoprocesorowego układu. Przybliżony wynik może zostać uzyskany z użyciem więcej niż jednego procesora. Wymaga się, aby zastosowane procesory były jednakowe oraz zamontowane w obrębie jednej platformy serwerowej.

Pamięć RAM

Minimalnie 512GB całkowitej pamięci RAM z co najmniej połową slotów DIMM wolnych do dalszej rozbudowy. Ze względu na specyfikę prowadzonych prac badawczych wymaga się min. 16GB / rdzeń procesora. Zastosowane pamięci RAM powinny być dopasowane do maksymalnej częstotliwości obsługiwanej przez procesor CPU z równomiernie obsadzonymi slotami.

Pamięć masowa

1x Dysk półprzewodnikowy – min. pojemność 900GB

1x Serwerowy dysk talerzowy – min. 6TB

Karta sieciowa

Minimum dwa porty 10GBase-T, RJ45

System operacyjny

Kompatybilne z systemem Windows Server 2019, RHEL8, SLES 15, VMware ESXi.

Niezawodność/jakość wytwarzania

Certyfikat CE

ISO 14001

ISO 9001

Wymogi techniczne

Urządzenie powinno być przeznaczone do pracy ciągłej w okresie trwania gwarancji oraz wspierające technologię korekcji błędów pamięci. Aktualizacje sterowników i firmware winny być udostępnione bez ponoszenia dodatkowych opłat dla Zamawiającego. Możliwość rozbudowy pamięci RAM do 1TB. Dostarczona stacja robocza powinna mieć możliwość włączenia opcji przywrócenia ostatniego stanu

(wyłączony, włączony) po zaniku zasilania. Jeżeli stacja robocza wyposażona jest w sprzętowy moduł do zdalnego zarządzania, wymagana jest funkcjonalność jego całkowitego wyłączenia lub odseparowania poprzez oddzielny port Ethernet od sieci publicznej. Dostarczony sprzęt jak i jego urządzenia peryferyjne mają spełniać zasady ergonomii pracy

Gwarancja

min 24 miesięcy gwarancji

Gwarancja sprawowana za pośrednictwem dostawcy, czas reakcji serwisu 48 godziny , czas

naprawy od momentu zgłoszenia 14 dni

**Część IV**

**1. Serwer CPU - 1 szt.**

Obudowa

Obudowa o wysokości maksymalnie 2U dedykowana do zamontowania w szafie rack 19" z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych. Minimum 12 zatok 3,5” hot-swap.

Procesor

Zainstalowane dwa procesory nie więcej niż 32 rdzeniowe, umożliwiające osiągnięcie w testach SPECrate2017\_int\_base wyniku 560 punktów. Wraz z serwerem należy dostarczyć wyniki testów oferowanych serwerów wykonane przez członka organizacji SPEC.

Pamięć RAM

Minimum 1TB RAM z obsługą korekcji błędów pamięci pracującej z efektywną częstotliwością min. 3200MHz i rozłożonej równomiernie na wszystkich kanałach procesorów.

Płyta główna

Dwuprocesorowa, dedykowana do pracy w serwerach.

Złącza rozszerzeń

Nie mniej niż 9 x PCIe Gen4 x8, z czego przynajmniej osiem złącz gotowych do dalszej rozbudowy serwera

Karta sieciowa

minimum dwa porty 10GBASE-T.

Przestrzeń dyskowa

Zainstalowane dwa dyski rozruchowe NVMe M.2 o pojemności 240GB. Zainstalowane dwa dyski NVMe U.2 o pojemności 1,6TB i żywotności nie mniejszej niż 2DWPD. Zainstalowane dwa dyski 14TB klasy enterprise

Karta graficzna

Zintegrowana z układem zarządzającym karta graficzna wyposażona w port VGA.

USB

Nie mniej niż cztery porty USB 3.0, z czego dwa z przodu i dwa z tyłu serwera.

Kontroler RAID

Serwer musi być wyposażony w kontroler RAID SAS 12G wyposażony w 1GB pamięci buforującej i umożliwiający podpięcie przynajmniej 8 zatok serwera oraz skonfigurowanie RAID 0,1,5,6,10,50,60 na dyskach SAS/SATA.

Zasilanie

Dwa redundantne zasilacze Hot-Plug, każdy o mocy minimum 2400W i posiadające certyfikat efektywności energetycznej 80PLUS Platinum.

Zarządzanie

Serwer musi być wyposażony w moduł zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalający na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera, możliwość sprawdzenia aktualnego poziomu pobieranej energii, przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu systemu operacyjnego). Funkcjonalność przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów bez konieczności dokładania dodatkowych kart sprzętowych. Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną i z dedykowanym portem RJ45 niezależnym od wymaganych w serwerze kart sieciowych. Przekierowanie konsoli KVM i wirtualnych napędów musi wspierać HTML5 i nie może wymagać do działania technologii Java. Wsparcie dla Redfish.

Wymagania dodatkowe i certyfikaty

Zgodność z Windows Server 2019, RHEL8 / RHEL7, SLES 15, VMware ESXi.

Deklaracja CE. Certyfikaty ISO 9001, ISO 14001 dla producenta sprzętu lub równoważny certyfikat jakości.

Dostęp do strony internetowej producenta oferowanego sprzętu, a także prawo do pobierania / instalacji aktualizacji, sterowników, poprawek, uaktualnień oprogramowania układowego (firmware), bez dodatkowych opłat dla Zamawiającego;

Zamawiający zastrzega sobie prawo do dokonywania rozbudowy sprzętu wynikających z nowych potrzeb (obudowa bez plomb). Możliwość sprawdzenia konfiguracji oraz warunków gwarancji oferowanego sprzętu na stronie producenta po podaniu numeru seryjnego.

Zamawiający musi mieć możliwość dokonywania zgłoszeń poprzez:

a) wyznaczone autoryzowane, polskojęzyczne punkty serwisowe producenta oraz serwis telefoniczny producenta, pracujący co najmniej w godzinach 9:00-16:00 we wszystkie dni robocze, bezpłatnie lub w cenie połączenia lokalnego w całej Polsce

b) stronę WWW producenta w języku polskim zapewniającą przyjmowanie zgłoszeń serwisowych,

c) zgłoszenie jak i obsługa zgłoszenia realizowana będzie w języku polskim

Gwarancja

3 lata gwarancji oraz serwisu realizowanego przez producenta serwera w następnym dniu roboczym w miejscu instalacji

**2. Serwer GPU - 1 szt.**

Obudowa

Obudowa o wysokości maksymalnie 2U dedykowana do zamontowania w szafie rack 19" z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych. Minimum 12 zatok 3,5” hot-swap

Procesor

Zainstalowany jeden procesor nie więcej niż 32 rdzeniowy, umożliwiający osiągnięcie w testach SPECrate2017\_int\_base wyniku 560 punktów (dla konfiguracji dwuprocesorowej). Wraz z serwerem należy dostarczyć wyniki testów oferowanych serwerów wykonane przez członka organizacji SPEC.

Pamięć RAM

Minimum 512GB z obsługą korekcji błędów pracującej z efektywną częstotliwością min. 3200MHz i rozłożonej równomiernie na wszystkich kanałach procesora.

Płyta główna

Dwuprocesorowa, dedykowana do pracy w serwerach.

Złącza rozszerzeń

Nie mniej niż 9 x PCIe Gen4 x8, z czego przynajmniej jest możliwość osiągnięcia czterech złącz o przepustowości x16 w celu montażu chłodzonych pasywnie kart GPU podwójnej szerokości. Siedem złącz gotowych do dalszej rozbudowy serwera.

Karta sieciowa

minimum dwa porty 10GBASE-T, RJ45

Przestrzeń dyskowa

Zainstalowane dwa dyski rozruchowe NVMe M.2 o pojemności min. 240GB

Karta graficzna

Zintegrowana z układem zarządzającym karta graficzna wyposażona w port VGA.

USB

Nie mniej niż cztery porty USB 3.0, z czego dwa z przodu i dwa z tyłu serwera.

Karta GPU

Serwer ma być wyposażony w pojedynczą kartę GPU:

 • moc obliczeniowa Peak FP64 Tensor Core: 19,5 TF

 • moc obliczeniowa Peak BFLOAT16 Tensor Core: 312 TF

 • moc obliczeniowa Peak INT4 Tensor Core: 1 248 TOPS

 • pamięć 40GB o przepustowości 1 555 GB/s

Zasilanie

Dwa redundantne zasilacze Hot-Plug, każdy o mocy minimum 2400W i posiadające certyfikat efektywności energetycznej 80PLUS Platinum.

Zarządzanie

Serwer musi być wyposażony w moduł zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalający na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera, możliwość sprawdzenia aktualnego poziomu pobieranej energii, przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu systemu operacyjnego). Funkcjonalność przejęcia

zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów bez konieczności dokładania dodatkowych kart sprzętowych.

Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną i z dedykowanym portem RJ45 niezależnym od wymaganych w serwerze kart sieciowych. Przekierowanie konsoli KVM i wirtualnych napędów musi wspierać HTML5 i nie może wymagać do działania technologii Java. Wsparcie dla Redfish.

Wymagania dodatkowe i certyfikaty

Zgodność z Windows Server 2019, RHEL8, SLES 15, VMware ESXi.

Deklaracja CE. Certyfikaty ISO 9001, ISO 14001 dla producenta sprzętu lub równoważny certyfikat jakości.

Dostęp do strony internetowej producenta oferowanego sprzętu, a także prawo do pobierania / instalacji aktualizacji, sterowników, poprawek, uaktualnień oprogramowania układowego (firmware), bez dodatkowych opłat dla Zamawiającego;

Zamawiający zastrzega sobie prawo do dokonywania rozbudowy sprzętu wynikających z nowych potrzeb (obudowa bez plomb).

Możliwość sprawdzenia konfiguracji oraz warunków gwarancji oferowanego sprzętu na stronie producenta po podaniu numeru seryjnego.

Zamawiający musi mieć możliwość dokonywania zgłoszeń poprzez:

a) wyznaczone autoryzowane, polskojęzyczne punkty serwisowe producenta oraz serwis telefoniczny producenta, pracujący co najmniej w godzinach 9:00-16:00 we wszystkie dni robocze, bezpłatnie lub w cenie połączenia lokalnego w całej Polsce

b) stronę WWW producenta w języku polskim zapewniającą przyjmowanie zgłoszeń serwisowych,

c) zgłoszenie jak i obsługa zgłoszenia realizowana będzie w języku polskim

Gwarancja

3 lata gwarancji oraz serwisu realizowanego przez producenta serwera w następnym dniu roboczym w miejscu instalacji.

**3. Szafa serwerowa - 1 szt.**

Serwerowa szafa stojąca Rack 19” z wentylatorami, wymiary wewnętrzne pozwalające na swobodny montaż zamawianych serwerów obliczeniowych, przełączników sieciowych oraz stacji roboczej typu Tower/4U, preferowana głębokość 1000mm, Klasa szczelności: IP20

Gwarancja min 24 miesiące

**4. Przełącznik sieciowy - 1 szt.**

Switch 8x10Gbs, RJ45 + 2xSFP - zarządzalny

Gwarancja

min 24 miesięcy gwarancji

**5. Przełącznik sieciowy - 1 szt.**

Switch Rack 24xGbs, RJ45

Gwarancja

min 24 miesięcy gwarancji

Gwarancja sprawowana za pośrednictwem dostawcy, czas reakcji serwisu 48 godziny , czas

naprawy od momentu zgłoszenia 14 dni

**UWAGA - Naliczanie podatku VAT – 0%**

**Wykaz towarów, których dostawa musi być opodatkowana stawką VAT 0%: zestawy komputerów stacjonarnych, jednostki centralne komputerów, monitory, drukarki, skanery, serwery, urządzenia do braila itd. (na podstawie ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (tekst jednolity Dz. U. z 2020r poz. 106 z późn zm. – art. 83 ust. 1 pkt 26 lit. a, wykaz sprzętu załącznik nr 8 do ustawy) – dotyczy: Część 1 poz. 2; Część 2; Część 3 ; Część 4 poz. 1, 2, 4 i 5.**