

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa węzłów obliczeniowych służących do celów rozbudowy infrastruktury klastra obliczeniowego. Zaoferowane węzły obliczeniowe muszą być jednakowe, fabrycznie nowe lub używane odnowiony tzw „Refurbished”.

Szczegółowe wymagania dotyczące poszczególnych elementów i urządzeń będących przedmiotem zamówienia określone zostały w dalszej części niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia oraz we wzorze umowy, stanowiącym załącznik nr 2 do SWZ.

Zamawiający jest właścicielem i jednocześnie posiada w swoich zasobach klastr obliczeniowy składający się z: obudowy blade'owej Dell PowerEdge M1000e, 2 przełączników LAN Dell PowerConnect M6220, 1 przełącznika InfiniBand Mellanox M4001Q QDR oraz 10 węzłów obliczeniowych – serwerów typu blade Dell PowerEdge M640.

W ramach niniejszego przedmiotu zamówienia, Zamawiający planuje zakup węzłów obliczeniowych, zgodnie z parametrami technicznymi wskazanymi poniżej:

Węzeł obliczeniowy – 2 sztuki + 1 sztuka (prawo opcji)

Szczegółowe wymagania dotyczące węzła obliczeniowego	
Atrybut	Opis
Typ	Węzeł obliczeniowy
Zastosowanie	Węzeł będzie służyć przede wszystkim do prowadzenia obliczeń równoległych w połączeniu z innymi węzłami obliczeniowymi. Wymagana jest więc zarówno wysoka wydajność jak i szybka komunikacja z innymi węzłami.
Obudowa	Serwer połówkowy (ang. half-height) typu blade, umożliwiający zainstalowanie w posiadanej przez Zamawiającego obudowie blade DELL PowerEdge M1000e
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów wielordzeniowych. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta węzła obliczeniowego i oznaczona jego znakiem firmowym. Płyta główna musi obsługiwać do 2TB pamięci RAM, Na płycie głównej musi znajdować się min. 16 slotów DIMM. Płyta główna musi umożliwiać bezpośrednią instalację modułu TPM 2.0 (bez dodatkowych krat rozszerzeń)
Procesor	Zainstalowane dwa identyczne procesory zgodne z architekturą x86-64, posiadające 20 rdzeni każdy i obsługujące 40 wątków każdy, dedykowane do pracy z zaoferowanym węzłem obliczeniowym umożliwiające osiągnięcie przez oferowany model węzła wyniku minimum: SPECrate2017_int Result min.: 215 punktów, dla konfiguracji dwuprocesorowej; SPECrate2017_fp Result min.: 199 punktów, dla konfiguracji dwuprocesorowej. Wynik testu dla oferowanego modelu węzła obliczeniowego musi być dostępny na stronie www.spec.org . Dokument w postaci zrzutu ekranu/skanu/wydruku ze strony www.spec.org . potwierdzający osiągnięte wyniki testu należy złożyć wraz oświadczeniem, o którym mowa w Rozdziale V SWZ.
Pamięć operacyjna	– typu RDIMM o pojemność min. 48 GB – obsługa ECC
Parametry pamięci masowej	– zainstalowane dwa dyski twarde typu SAS (w standardzie 12Gb/s); min.300GB 15krpm każdy,

Szczegółowe wymagania dotyczące węzła obliczeniowego	
Atrybut	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> – dedykowany kontroler RAID umożliwiający spięcie w/w dysków w macierz RAID-1 (mirror), – kontroler RAID z własnym, dedykowanym procesorem oraz pamięcią (tzw. hardware RAID), – funkcja startowania systemu z w/w kontrolera RAID / macierzy RAID-1.
Interfejsy LAN	Min. 2 interfejsy 10GbE konwergentne. Karta musi obsługiwać funkcjonalność dzielenia każdego z interfejsów na minimum 2 wirtualne partycje z własnym MAC adresem. Rozwiązanie to musi być niezależne od systemu operacyjnego zainstalowanego na węźle obliczeniowym.
Interfejsy IB	Min. 2 interfejsy Infiniband FDR połączone poprzez „backplane” obudowy z przełącznikiem InfiniBand będącym w posiadaniu Zamawiającego
Wbudowane porty	<p>min. 1x USB (z bezpośrednim podłączeniem do wbudowanej w węzeł karty zarządzającej) i 1x USB 3.0 na przednim panelu obudowy obsługujące bootowanie z napędów: CD/DVD, klucza USB.</p> <p>Zamawiający nie dopuszcza realizacji poprzez zastosowanie przejściówek, adapterów oraz modułów lub kabli rozszerzających.</p>
Niezawodność / jakość wytwarzania	<p>Węzeł obliczeniowy musi być wyprodukowany zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, zwaną dalej „Dyrektywą RoHS II” (Restriction of Hazardous Substances), warunkującą użycie i ilość niektórych substancji niebezpiecznych w sprzęcie elektrycznym oraz elektronicznym</p> <p>Węzeł obliczeniowy musi posiadać deklarację zgodności CE.</p> <p>Oferowany model węzła obliczeniowego musi posiadać certyfikat zgodności z systemem RedHat Enterprise Linux w wersji min 8.0 oraz Vmware ESXi min 7.0.</p> <p>Oferowany węzeł obliczeniowy musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Windows Server 2022, Windows Server 2019, Windows Server 2016.</p>
Zarządzanie	<p>Oferowany węzeł obliczeniowy musi posiadać funkcję zdalnego zarządzania poprzez sieć Internet (KVM), w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zdalnego włączenia, wyłączenia oraz restartu węzła poprzez sieć Internet, – zdalnego podłączenia obrazu ISO płyty CD celem instalacji systemu operacyjnego poprzez sieć Internet, – zdalnego dostępu do ekranu, klawiatury i myszy poprzez sieć Internet celem instalacji, konfiguracji lub naprawy systemu operacyjnego lub dowolnego innego programu uruchomionego na węźle. <p>Autoryzacja dostępu do (opisanego powyżej) wbudowanego modułu zdalnego zarządzania musi być zgodna z usługą Active Directory.</p>
Warunki gwarancji	Co najmniej 24 miesiące i nie więcej niż 36 miesięcy gwarancji na sprzęt, zgodnie z wymogami określonymi we wzorze umowy, stanowiącym załącznik nr 2 do SWZ.