

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Warunki ogólne:

- gwarancja świadczona w siedzibie Zamawiającego
- dostawa na koszt i ryzyko Dostawcy
- dostawa na adres Zamawiającego
- deklaracja zgodności z CE
- kompatybilność sprzętu z systemem operacyjnym Linux
- sprzęt oferowany musi się znajdować w aktualnej dystrybucji
- licencje na systemy operacyjne i inne oprogramowanie muszą obowiązywać na najnowszą dostępną wersję tego oprogramowania w dniu złożenia oferty
- wszelkie licencje na oprogramowanie mogą być oferowane ze zniżką edukacyjną, jeśli taka przysługuje według producenta dla placówki naukowej PAN

Szczegółowe warunki dostawy i płatności zawiera wzór umowy na dostawę sprzętu komputerowego (*Załącznik D*)

### **Zadanie 1** Dostawa sprzętu komputerowego: serwery i macierze dyskowe

#### **1. Specyfikacja urządzenia „Serwer obliczeniowy” – (Typ 1) [3 szt.]:**

Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typu serwerowego, rozmiar 19", 2U,</li> <li>• z szynami montażowymi</li> <li>• zawierająca 4 kasety typu hot-plug, mieszczące dwuprocesorowe płyty główne</li> <li>• 24 kieszenie HDD 2.5" SATA3/SAS typu hot-swap (po 6 na kasetę)</li> <li>• zasilacze minimum 1600 W o efektywności conajmniej 94% (Platinum), redundantne (1+1)</li> </ul>
Płyty główne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dwuprocesorowe</li> <li>• kompatybilne z obudową</li> <li>• obsługujące minimum 512 GB RAM ECC DDR3</li> <li>• zintegrowany kontroler Infiniband o przepustowości FDR ze złączem QSFP</li> <li>• zintegrowane minimum 2 porty Ethernet 1 Gbit/s</li> <li>• z riserem ze złączem PCI-e 3.0 x16 (lub lepszym)</li> <li>• dedykowany port do obsługi IPMI 2.0 z funkcjami KVM i virtual media poprzez LAN</li> </ul> <p><b>4 sztuki</b> (wszystkie kasety obsadzone)</p>
Procesory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wersja serwerowa</li> <li>• minimum 16000 punktów w teście Passmark: <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a></li> <li>• przynajmniej 10 rdzeni fizycznych</li> <li>• przynajmniej 20 wątków logicznych</li> <li>• z radiatorem kompatybilnym z płytą i obudową</li> </ul> <p><b>8 sztuk</b> (wszystkie gniazda we wszystkich płytach obsadzone)</p>
Pamięć	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 128 GB (32 GB na kasetę)</li> <li>• registered ECC</li> <li>• taktowanie minimum 1600 MHz</li> <li>• kompatybilna z płytami głównymi</li> <li>• rozłożona równomiernie, po 2 moduły na procesor</li> </ul>

	(pozostawione przynajmniej po 2 wolne gniazda pamięci przy każdym procesorze)
Dyski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typu SSD</li> <li>• minimum 60 GB</li> <li>• format 2.5"</li> </ul> <b>8 sztuk</b> (po 2 na kasetę)
Kabel Infiniband	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ze złączami QSFP</li> <li>• długość 3 metry</li> <li>• przepustowość FDR</li> </ul> <b>4 sztuki</b> (po jednym na kasetę)
Gwarancja / rękojmia	minimum 2 lata

## 2. Specyfikacja urządzenia „Macierz dyskowa” – (Typ 1) [1 szt.]:

Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typu serwerowego, rozmiar 19", 4U</li> <li>• z szynami montażowymi</li> <li>• 36 kieszeni HDD 3.5" SATA3/SAS typu hot-swap</li> <li>• backplane'y podłączane pojedynczym kablem SAS każdy</li> <li>• zasilacze minimum 1280 W o efektywności co najmniej 94% (Platinum), redundantne (1+1)</li> </ul>
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dwuprosesorowa</li> <li>• kompatybilna z obudową</li> <li>• przynajmniej 4 złącza PCI-E 3.0 x8 (lub lepsze)</li> <li>• obsługa minimum 768 GB RAM ECC DDR3</li> <li>• minimum 4 porty Ethernet 1Gb/s (złącze RJ-45)</li> <li>• dedykowany port do obsługi IPMI 2.0 z funkcjami KVM i virtual media poprzez LAN</li> </ul>
Procesory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wersja serwerowa</li> <li>• minimum 8200 punktów w teście Passmark: <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a></li> <li>• przynajmniej 6 rdzeni fizycznych</li> <li>• przynajmniej 12 wątków logicznych</li> <li>• z radiatorem kompatybilnym z płytą i obudową</li> </ul> <b>2 sztuki</b>
Pamięć	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 64 GB</li> <li>• registered ECC</li> <li>• taktowanie minimum 1600 MHz</li> <li>• kompatybilna z płytą główną</li> </ul>
Dyski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typu SSD</li> <li>• SATA</li> <li>• minimum 60 GB</li> <li>• format 2.5"</li> </ul> <b>2 sztuki</b>
Kontroler RAID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przynajmniej 8-kanalowy, obsługa SAS i SATA-3, minimum 2 złącza wewnętrzne miniSAS</li> <li>• złącze PCI-E x8 lub kompatybilne</li> <li>• minimum 1 GB cache</li> <li>• wspierane tryby RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, JBOD</li> <li>• zamontowany system awaryjnej ochrony pamięci cache na bazie</li> </ul>

	<p>pamięci nieulotnej (np. typu flash)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oprogramowanie do zarządzania i monitorowania macierzy z funkcją powiadomień email działające w systemie Linux RHEL6</li> </ul> <p><b>Uwaga:</b> kontroler podłączyć do obu backplane'ów</p>
Kable	<ul style="list-style-type: none"> <li>z wtykami pasującymi do kontrolera i backplane'u</li> <li>z obsługą sideband</li> <li>długość pozwalająca na zmianę położenia kontrolera RAID</li> <li>wtyki proste</li> </ul> <p><b>2 sztuki</b> Zamawiający zastrzega sobie prawo zmniejszenia liczby zamawianych urządzeń, bądź odstąpienia od realizacji zadania, jeśli wartość wygrywających ofert przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków finansowych.</p>
Kabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>MiniSAS SFF-8087 =&gt; SFF-8087</li> <li>z obsługą sideband</li> <li>długość min. 1 m</li> <li>wtyczki proste</li> </ul> <p><b>Uwaga:</b> dostarczyć niezamontowany.</p>
Gwarancja/rękojmia	minimum 2 lata

## Zadanie 2 Dostawa sprzętu komputerowego: macierz dyskowa

**Uwaga:** Zamawiający zastrzega sobie prawo zmniejszenia liczby zamawianych urządzeń, bądź odstąpienia od realizacji zadania, jeśli wartość wygrywających ofert przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków finansowych.

### 1. Specyfikacja urządzenia „Macierz dyskowa” – (Typ 2) [2 szt.]:

Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>typu serwerowego, rozmiar 19", 4U</li> <li>z szynami montażowymi</li> <li>minimum 24 kieszenie HDD 3.5" SAS typu hot-swap</li> <li>minimum 2 kieszenie HDD 2.5" typu hot-swap</li> <li>zgodna z płytami w standardzie ATX i E-ATX</li> <li>zasilacze minimum 900 W o efektywności conajmniej 94% (Platinum), redundantne (1+1)</li> <li>backplane umożliwiające podłączenie dwoma kablami SAS (multipath, failover) a także kaskadowanie.</li> </ul>
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>dwuprocessorowa</li> <li>kompatybilna z obudową</li> <li>minimum 2 interfejsy 10 Gbit Ethernet</li> <li>minimum 4 gniazda PCI-e 3.0, 8x lub lepsze</li> </ul>
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>typu serwerowego</li> <li>minimum 4500 punktów w teście Passmark: <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a></li> <li>przynajmniej 4 rdzenie fizyczne</li> <li>z radiatorem kompatybilnym z płytą i obudową</li> </ul> <p><b>1 sztuka</b> (drugi socket nieobsadzony)</p>
Pamięć	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 16 GB</li> <li>2 lub 4 moduły</li> <li>ECC</li> <li>taktowanie minimum 1600 MHz</li> </ul>

Kontroler RAID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przynajmniej 8-kanalowy, obsługa SAS i SATA-3, minimum 2 złącza wewnętrzne miniSAS</li> <li>• złącze PCI-E x8 lub kompatybilne</li> <li>• minimum 1 GB cache</li> <li>• wspierane tryby RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, JBOD</li> <li>• zamontowany system awaryjnej ochrony pamięci cache na bazie pamięci nieulotnej (np. typu flash)</li> <li>• oprogramowanie do zarządzania i monitorowania macierzy z funkcją powiadomień email działające w systemie Linux RHEL6</li> </ul>
Kable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z wtykami pasującymi do kontrolera i backplane'u</li> <li>• długość pozwalająca na zmianę położenia kontrolera RAID</li> <li>• wtyki proste</li> </ul> <p><b>2 sztuki</b></p>
Dyski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojemność minimum 60 GB</li> <li>• format 2.5"</li> <li>• typu SSD</li> </ul> <p><b>2 sztuki</b></p>
Gwarancja/rękojmia	minimum 2 lata

### **Zadanie 3** Dostawa sprzętu komputerowego: Elementy macierzy dyskowych

**Uwaga:** Zamawiający zastrzega sobie prawo zmniejszenia liczby zamawianych urządzeń, bądź odstąpienia od realizacji zadania, jeśli wartość wygrywających ofert przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków finansowych.

#### **1. Specyfikacja urządzenia „Elementy macierzy dyskowych” - (Typ 1) [39 szt.]:**

Dysk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojemność minimum 4 TB</li> <li>• format 3.5"</li> <li>• SAS, minimum 6 Gb/s</li> <li>• do pracy ciągłej w serwerach i macierzach RAID</li> <li>• charakterystyka zgodna z WD 4001FYYG</li> </ul>
Gwarancja/rękojmia	minimum 2 lata

### **Zadanie 4** Dostawa sprzętu komputerowego: Elementy macierzy dyskowych

**Uwaga:** Zamawiający zastrzega sobie prawo zmniejszenia liczby zamawianych urządzeń, bądź odstąpienia od realizacji zadania, jeśli wartość wygrywających ofert przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków finansowych.

#### **1. Specyfikacja urządzenia „Elementy macierzy dyskowych” - (Typ 2) [24 szt.]:**

Dysk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojemność minimum 4 TB</li> <li>• format 3.5"</li> <li>• SATA, minimum 6 Gb/s</li> <li>• do pracy ciągłej w serwerach i macierzach RAID</li> <li>• wskazana zgodność organizacji logicznej z dyskami WD4000FYYZ</li> </ul>
Gwarancja/rękojmia	minimum 2 lata

**Zadanie 5** Dostawa sprzętu komputerowego: Elementy macierzy dyskowych

**Uwaga:** Zamawiający zastrzega sobie prawo rezygnacji z zakupu tego urządzenia jeśli wartość wygrywających ofert przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków finansowych.

**1. Specyfikacja urządzenia „Elementy macierzy dyskowych” - (Typ 3) [1 szt.]:**

Kontroler RAID	<ul style="list-style-type: none"><li>• przynajmniej 8-kanalowy, SAS-2, 6 Gb/s, minimum 2 złącza miniSAS SFF8087</li><li>• złącze PCI-E x8 lub kompatybilne</li><li>• minimum 512 MB cache</li><li>• wspierane tryby RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, JBOD</li><li>• bateria do podtrzymania pamięci cache wraz z kablem i zestawem montażowym</li><li>• oprogramowanie do monitorowania macierzy z funkcją powiadomień email oraz zarządzania przez WWW działające w systemie Linux RHEL6, funkcjonalnie zgodne z oprogramowaniem dedykowanym dla kontrolerów 3ware</li></ul>
Gwarancja/rękojmia	minimum 2 lata

**Zadanie 6** Dostawa sprzętu komputerowego: Elementy macierzy dyskowych

**Uwaga:** Zamawiający zastrzega sobie prawo rezygnacji z zakupu tego urządzenia jeśli wartość wygrywających ofert przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków finansowych.

**1. Specyfikacja urządzenia „Elementy macierzy dyskowych” - (Typ 4) [1 szt.]:**

Kontroler RAID	<ul style="list-style-type: none"><li>• przynajmniej 4-kanalowy, SAS-2, 6 Gb/s, minimum 1 złącze miniSAS SFF8087</li><li>• złącze PCI-E x8 lub kompatybilne</li><li>• minimum 512 MB cache</li><li>• wspierane tryby RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, JBOD</li><li>• bateria do podtrzymania pamięci cache wraz z kablem i zestawem montażowym</li><li>• oprogramowanie do monitorowania macierzy z funkcją powiadomień email oraz zarządzania przez WWW działające w systemie Linux RHEL6, funkcjonalnie zgodne z oprogramowaniem dedykowanym dla kontrolerów 3ware</li></ul>
Gwarancja/rękojmia	minimum 2 lata

**Zadanie 7** Dostawa sprzętu komputerowego: elementy rozbudowy serwera dyskowego

**1. Specyfikacja urządzenia „Elementy do rozbudowy serwera dyskowego” – (Typ 1) [1 szt.]:**

Kontroler RAID	<ul style="list-style-type: none"><li>• przynajmniej 16-kanalowy, SAS-2, 6 Gb/s, minimum 4 złącza miniSAS SFF8087</li><li>• złącze PCI-E x8 lub kompatybilne</li><li>• minimum 512 MB cache</li><li>• wspierane tryby RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, JBOD</li><li>• bateria do podtrzymania pamięci cache wraz z kablem i zestawem montażowym</li><li>• oprogramowanie do monitorowania macierzy z funkcją powiadomień email oraz zarządzania przez WWW działające w systemie Linux RHEL6, funkcjonalnie zgodne z oprogramowaniem dedykowanym dla kontrolerów 3ware</li></ul>
Kable	<ul style="list-style-type: none"><li>• MiniSAS zgodny z kontrolerem i SFF-8087 po stronie backplane,</li><li>• z obsługą sideband</li><li>• długość min. 1 m</li><li>• wtyki proste</li></ul> <p><b>4 sztuki</b></p>
Gwarancja/rękojmia	Minimum 2 lata