

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/ CZĘŚĆ A

## SERWERY 2 SZT.

INDEX	PARAMETRY MINIMALNE WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	ILOŚĆ	OPIS TECHNICZNY OFEROWANEGO SPRZĘTU
66390	SERWERY	2	
	Płyta Główna:		
	Dedykowana przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych <b>PŁYTA GŁÓWNA</b> oparta o dedykowany do pracy w serwerach dwuprocesorowych <b>CHIPSET</b> .		
	Zamawiany serwer ma być częścią <b>ISTNIEJĄCEGO</b> i rozwijanego od kilku lat w Zakładzie Teorii Pola i Częstek Elementarnych <b>klastra obliczeniowego</b> . Ze względu na specyfikę pracy klastr ten jest jednorodny ze względu na dobór procesorów pracujących na poszczególnych nodach. Są to procesory <b>Intel</b> . Zamawiany serwer nie może odbiegać od tego wymogu również ze względu na używane w klastrze dedykowane (płatne, licencjonowane) środowiska programistyczne dla języków FORTRAN, C++, C („Intel® Parallel Studio XE Composer Edition for Fortran Linux”, „Intel C++ Composer XE for Linux”). Z uwagi na specyfikę wykonywanych obliczeń numerycznych procesory muszą dysponować co najmniej 30 MB pamięci podręcznej L3. Minimalna ilość rdzeni na jeden procesor 12, minimalna częstotliwość pracy procesora 2.7 GHz, obsługiwana prędkość pamięci co najmniej DDR3/DDR4-1600 Mhz, obsługa technologii wielowątkowości współbieżnej, obsługa technologii zwiększającej taktowanie procesora, obsługa technologii wirtualizacji VT-x z EPT oraz VT-d. <b>Wymagane dwa procesory tego typu.</b>		<p>Procesor :</p> <p>.....</p> <p>Model:</p> <p>.....</p>
	Obudowa z możliwością instalacji minimum 4 dysków 3.5"		
	Szesnaście modułów pamięci :		
	minimum 8GB RDIMM, 1600 MHz, Standard Volt, Dual Rank, x4 Data Width		
	minimalna łączna pamięć 128GB		
	Dwa dyski twarde: minimum 1TB Near-Line SAS 6Gb/s 7,2tys. obr./min 2,5-calowy dysk twardy (z technologią hot-plug)		

	<b>SPRZĘTOWY KONTROLER MACIERZY DYSKOWEJ.</b> Obsługa interfejsu PCI-Express 2.0 oraz interfejs hosta SAS (SAS 2.0) 6 Gb/s, minimum 512 MB nieulotnej pamięci podręcznej, Poziomy RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 i 60, Obsługa dysków samoszyfrujących		
	Wewnętrzny napęd optyczny: 16X DVD +/-RW, SATA Internal		
	Zasilacz: Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), minimum 750W		
	Minimalnie jeden interfejsy sieciowe 1Gb Network Interface Card.		
	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet <b>karta zarządzająca</b> umożliwiająca: Podstawowe zarządzanie sprzętem, Tekstowe przekierowanie konsoli, Wbudowane narzędzia diagnostyczne, Dostęp przez graficzny interfejs WWW i wiersz polecenia, monitorowanie zasilania (w tym określanie budżetu), wymiana części, rejestrowanie obrazu ekranu awarii, zdalna i lokana konfiguracja oraz aktualizacja, zdalna instalacja systemu operacyjnego, alerty SNMP w wersji 1 i 2, obsługa protokołu NTP oraz stref czasowych, konsola i nośniki wirtualne, obsługa usług katalogowych, tworzenie kopii zapasowych i przywracania systemu, rejestrowanie rozruchu		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gwarancja: minimum 36 miesięcy ,</li> <li>- przyjmowaniem zgłoszeń: 7 dni w tygodniu 24 godziny na dobę, 365 dni w roku,</li> <li>- czas reakcji na zgłoszenie awarii, wady : w przypadku zgłoszenia awarii, wady do godz. 12:00 – najpóźniej w następnym dniu roboczym, w przypadku zgłoszenia awarii, wady po godz. 12:00 – najpóźniej w 2 dniu roboczym,</li> <li>- czas naprawy: w miejscu instalacji sprzętu, najpóźniej do końca następnego dnia roboczego od rozpoczęcia naprawy.</li> </ul>		
<b>Razem:</b>		<b>2</b>	

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/ CZĘŚĆ B

## SERVER 1 SZT.

INDEX	PARAMETRY MINIMALNE WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	ILOŚĆ	OPIS TECHNICZNY OFEROWANEGO SPRZĘTU
66212	SERWER	1	
	Konfiguracja obudowy:		
	Obudowa Tower z możliwością instalacji do 8 dysków 3.5"		
	Płyta Główna:		
	Dedykowana przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych <b>PŁYTA GŁÓWNA</b> oparta o dedykowany do pracy w serwerach dwuprocesorowych <b>CHIPSET</b> .		
	Dwa Procesory:		
	Zamawiany serwer ma być częścią <b>ISTNIEJĄCEGO</b> i rozwijanego od kilku lat w Zakładzie Teorii Pola i Cząstek Elementarnych <b>klastra obliczeniowego</b> . Ze względu na specyfikę pracy klastr ten jest jednorodny ze względu na dobór procesorów pracujących na poszczególnych nodach. Są to procesory <b>Intel</b> . Zamawiany serwer nie może odbiegać od tego wymogu również ze względu na używane w klastrze dedykowane (płatne, licencjonowane) środowiska programistyczne dla języków FORTRAN, C++, C („Intel® Parallel Studio XE Composer Edition for Fortran Linux”, „Intel C++ Composer XE for Linux”). Z uwagi na specyfikę wykonywanych obliczeń numerycznych procesory muszą dysponować co najmniej 25 MB pamięci podręcznej L3. Minimalna ilość rdzeni na jeden procesor 8, minimalna częstotliwość pracy procesora 3.3 GHz, obsługiwana prędkość pamięci co najmniej DDR3/DDR4-1866 Mhz, obsługa technologii wielowątkowości współbieżnej, obsługa technologii zwiększającej taktowanie procesora, obsługa technologii wirtualizacji VT-x z EPT oraz VT-d. <b>Wymagane dwa procesory tego typu</b> .		<p>Procesor :</p> <p>.....</p> <p>Model:</p> <p>.....</p>
	Dwanaście modułów pamięci :		
	minimum 16GB RDIMM, 1866 MHz, Standard Volt, Dual Rank, x4 Data Width		

	minimalna łączna pamięć 192GB		
	Kontroler RAID:		
	<b>SPRZĘTOWY KONTROLER MACIERZY DYSKOWEJ.</b> Obsługa interfejsu PCI-Express 2.0 oraz interfejs hosta SAS (SAS 2.0) 6 Gb/s, minimum 512 MB nieulotnej pamięci podręcznej, Poziomy RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 i 60, Obsługa dysków samoszyfrujących		
	Cztery Dyski twarde: minimum 1.2TB każdy, SAS 6Gbps, 2.5in, 10K RPM Hybrid Hard Drive (Hot-plug) in 3.5in Carrier		
	Dwa dyski twarde: minimum 100GB, SSD SATA Value MLC 3Gbps, 2.5in Hard Drive (Hot-plug)		
	Zasilacz: Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), minimum 1100W		
	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet <b>KARTA ZARZADZAJĄCA</b> umożliwiającą: Podstawowe zarządzanie sprzętem, Tekstowe przekierowanie konsoli, Wbudowane narzędzia diagnostyczne, Dostęp przez graficzny interfejs WWW i wiersz polecenia, monitorowanie zasilania (w tym określanie budżetu), wymiana części, rejestrowanie obrazu ekranu awarii, zdalna i lokana konfiguracja oraz aktualizacja, zdalna instalacja systemu operacyjnego, alerty SNMP w wersji 1 i 2, obsługa protokołu NTP oraz stref czasowych, konsola i nośniki wirtualne, obsługa usług katalogowych, tworzenie kopii zapasowych i przywracania systemu, rejestrowanie rozruchu, karta vflash minimum 8 GB		
	Minimalnie trzy interfejsy sieciowe 1Gb Network Interface Card.		
	<b>PROCESOR GRAFICZNY</b> NVIDIA® Quadro® K4000 GPU Card, PCIe, Single-wide lub lepszy. Uzasadnienie: W Zakładzie Teorii Pola i Cząstek Elementarnych używa się, a także pisze własne, programy umożliwiające wykorzystanie mocy obliczeniowej procesorów graficznych (GPU) do rozwiązywania ogólnych problemów numerycznych w sposób wydajniejszy niż w tradycyjnych, sekwencyjnych procesorach ogólnego zastosowania. Wykorzystuje się do tego celu <b>tylko i wyłącznie</b> otwarte i wspierane w systemie GNU/Linux środowisko programistyczne CUDA.		
	Wewnętrzny napęd optyczny: 16X DVD +/-RW, SATA Internal		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gwarancja: minimum 60 miesięcy</li> <li>- przyjmowaniem zgłoszeń: 7 dni w tygodniu 24 godziny na dobę, 365 dni w roku,</li> <li>- czas reakcji na zgłoszenie awarii, wady : w przypadku zgłoszenia awarii, wady do godz. 12:00 – najpóźniej w następnym dniu roboczym, w przypadku zgłoszenia awarii, wady po godz. 12:00 – najpóźniej w 2 dniu roboczym,</li> <li>- czas naprawy: w miejscu instalacji sprzętu, najpóźniej do końca następnego dnia roboczego od rozpoczęcia naprawy.</li> </ul> <p>W razie awarii dysk twardy pozostaje własnością zamawiającego.</p>		
	Serwer ma móc działać pod kontrolą systemu operacyjnego GNU/Linux.		
<b>Razem:</b>		<b>1</b>	

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/ CZĘŚĆ C

## SERWER 1 SZT.

INDEX	PARAMETRY MINIMALNE WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	ILOŚĆ	OPIS TECHNICZNY OFEROWANEGO SPRZĘTU
<b>67241</b>	<b>serwer</b>	<b>1</b>	
	Serwer do analiz bioinformatycznych		
	<b>1) Obudowa:</b>		
	Typu Rack, wysokość nie więcej niż 2U;		
	Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack oraz ramieniem porządkującym ułożenie przewodów w szafie rack;		
	<b>2) Płyta główna:</b>		
	Dwuprocesorowa;		
	Minimum 4 złącza PCI Express generacji 3 w tym minimum 1 złącze o prędkości x16 i 3 złącza o prędkości x8;		
	minimum 24 gniazda pamięci RAM na płycie głównej, obsługa do minimum 1536GB pamięci RAM;		
	Zintegrowany układ TPM 1.2;		
	<b>3) Procesory:</b>		
	Zainstalowane dwa procesory 12-rdzeniowe, osiągające wydajność mierzoną testem PassMark - Single Thread Performance 1962 pkt, dodatkowo osiągające w oferowanym serwerze w testach wydajności SPECint_2006 wynik min. 58.9 pkt, SPECfp_2006 wynik min. 102 pkt.		Procesor : ..... Model:.....  Osiągający w teście : 1) Passmark – Single Thread Performance..... pkt. 2) SPECINT_2006.....pkt. 3) SPECfp_2006 zawartym na stronie.....pkt.
	<b>4) Pamięć RAM:</b>		

	Zainstalowane minimum 256GB pamięci RAM LV RDIMM DDR4 o częstotliwości pracy 2133MHz w modułach o pojemności 16GB		
	Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SBEC, Lockstep		
	<b>5) Kontrolery dyskowe, I/O:</b>		
	Zainstalowany kontroler SAS 2.0 RAID 0,1,5,6,50,60, z pamięcią minimum 512MB,Wyposażony w podtrzymanie baterijne pamięci		
	<b>6) Dyski twarde:</b>		
	Minimum 8 wnęk dla dysków twardych Hotplug 2,5;		
	Obsługa dysków SAS, SATA, SSD;		
	Zainstalowane 2 dyski minimum 100GB SSD 6G 2.5' typu hot-plug		
	Zainstalowane 4 dyski minimum 1TB 7.2K SATA 6G 2.5" typu hot-plug		
	<b>7) Kontrolery LAN:</b>		
	4 porty 1Gb/s LAN, ze wsparciem iSCSI i iSCSI boot i teamingu, RJ-45;		
	<b>8) Kontrolery I/O:</b>		
	dwa kontrolery FC jednokanałowe minimum 8Gbit/s w slotcie PCIe 2.0 x8		
	<b>9) Porty:</b>		
	zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA;		
	minimum 4 porty USB, w tym minimum 2 na panelu przednim;		
	<b>10) Zasilanie, chłodzenie:</b>		
	Redundantne zasilacze hotplug o sprawności minimum 94% (tzw klasa Platinum) o mocy nie mniejszej niż 450W		
	Emisja ciepła dla konfiguracji z maksymalnym obciążeniem nie większa niż 1280 kJ/h		
	Redundantne wentylatory hotplug;		
	<b>11) Zarządzanie:</b>		
	Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera		
	Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:		

	Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;		
	Dedykowana karta LAN 1 Gb/s RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;		
	Dostęp poprzez przeglądarkę Web (także SSL, SSH)		
	Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii		
	Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)		
	Możliwość przejęcia konsoli tekstowej		
	Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)		
	Karta zarządzająca musi sprzętowo wspierać wirtualizację warstwy sieciowej serwera, bez wykorzystania zewnętrznego hardware - wirtualizacja MAC i WWN na wybranych kartach zainstalowanych w serwerze (co najmniej wsparcie dla technologii kart 10Gbit/s Ethernet i kart FC 8Gbit/s oferowanych przez producenta serwera) • Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna itd.).		
	<b>12) Wspierane OS:</b>		
	Windows 2012 R2 Hyper-V, VMWare, Suse SLES11, RHEL 6		
	<b>13) Gwarancja:</b>		
	- gwarancja: minimum 36 miesięcy gwarancji producenta serwera, na części i robociznę, - czas reakcji na zgłoszenie awarii, wady : w przypadku zgłoszenia awarii, wady		



	do godz. 12:00 – najpóźniej w następnym dniu roboczym, w przypadku zgłoszenia awarii, wady po godz. 12:00 – najpóźniej w 2 dniu roboczym, -przyjmowaniem zgłoszeń: od 08:00 do 16:00, w dni robocze, - czas naprawy: w miejscu instalacji sprzętu, najpóźniej do końca następnego dnia roboczego od rozpoczęcia naprawy.		
	Dostępność części zamiennych przez 60 miesięcy od momentu zakupu serwera;		
	<b>14) Dokumentacja, inne:</b>		
	Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce . Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, w ofercie należy podać nr telefonu) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiającą po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;		
	Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www;		
	<b>RAZEM:</b>	<b>1</b>	