

Wykaz oferowanego sprzętu

W kolumnie „WARTOŚĆ” Oferent (Wykonawca) podaje: liczbę wyszczególnionych elementów (np. portów, slotów itp.), wartość wyszczególnionego parametru (np. pojemność dysku, wielkość pamięci itp.) lub inną informację określającą wymieniony parametr, lub wybiera odpowiedź TAK lub NIE.

Ostatnia kolumna tabeli („Spełnia wymagania”) jest przewidziana do weryfikacji oferty przez Zamawiającego. Oferent (Wykonawca) nie wypełnia tej kolumny.

Serwer danych D0

Obudowa serwera danych D0		Producent / model:		
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):			WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
2.5.a	Wysokość obudowy [U]			
2.5.b	Montaż w szafie RACK 19”		TAK/NIE*	
2.5.c	Liczba zatok dysków 3.5” SAS/SATA			
2.5.c	Wymiana dysków 3.5” w trakcie pracy (ang. <i>hot-swap</i>)		TAK/NIE*	
2.5.d	Liczba zatok dysków 2.5” SATA3			
2.5.d	Wymiana dysków 2.5” w trakcie pracy (ang. <i>hot-swap</i>)		TAK/NIE*	
2.5.e	Liczba zintegrowanych zasilaczy			
2.5.e	Praca zasilaczy w trybie HA (ang. <i>High Availability</i>)		TAK/NIE*	
2.5.f	Dostarczone okablowanie (zasilające, LAN, VGA)		TAK/NIE*	
2.5.g	Mocowania w szafie RACK 19”		TAK/NIE*	
2.5.h	Liczba wyprowadzeń portów: VGA, USB			
2.5.i	Dedykowany port IPMI 1Gb/s RJ45		TAK/NIE*	

Płyta główna serwera danych D0		Producent / model:		
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):			WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
2.6.a	Obsługująca procesory 64-bit z zestawem instrukcji zgodnym z architekturą x86 wraz z instrukcjami rozszerzonymi AVX		TAK/NIE*	
2.6.b	Liczba kieszeni na procesor			
2.6.c	Obsługiwane moduły pamięci RAM – generacja (min. DDR4)			
2.6.c	Obsługiwane moduły pamięci RAM – częstotliwość (min. 3200 MHz)			

* - niepotrzebne skreślić

2.6.d	Maksymalny obsługiwany rozmiar pamięci RAM (nie mniejszy niż 2TB)		
2.6.e	Liczba slotów kart rozszerzeń PCI-E 4.0 x16 (min. 5)		
2.6.f	Liczba slotów kart rozszerzeń PCI-E 4.0 x8 (min. 2)		
2.6.g	Złącze do współpracy z modułem TPM 2.0	TAK/NIE*	
2.6.h	Zintegrowana karta graficzna VGA z co najmniej 1. złączem wyprowadzonym na obudowę	TAK/NIE*	
2.6.i	Zintegrowany kontroler portu COM z co najmniej 1. złączem wyprowadzonym na obudowę	TAK/NIE*	
2.6.j	Liczba portów USB3 w serwerze (min. 6)		
2.6.j	Liczba portów USB3 wyprowadzonych na obudowę (min. 4)		
2.6.k	Zintegrowany moduł IPMI 2.0 z obsługą virtual media over LAN oraz KVM-over-LAN	TAK/NIE*	
2.6.l	Kontroler sieci LAN 1Gb/s – złącze RJ45 wyprowadzonym na obudowę	TAK/NIE*	

Pamięć RAM serwera D0		Producent / model:		
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania	
2.7.a	Całkowita wielkość nie mniejsza niż 128GB	TAK/NIE*		
2.7.b	Generacja DDR4 lub nowsza	TAK/NIE*		
2.7.c	Korekcja błędów ECC	TAK/NIE*		
2.7.d	Maksymalna częstotliwość pracy i komunikacji nie mniejsza niż 3200 MHz	TAK/NIE*		
2.7.e	Całość od jednego producenta, jednego typu (wszystkie moduły w przypadku realizacji wielomodułowej mają mieć te same parametry)	TAK/NIE*		

Procesor serwera D0		Producent / model:		
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania	
2.8.a	Liczba rdzeni (min. 8)			
2.8.b	Liczba wątków na rdzeń (min. 2)			
2.8.c	Podstawowa częstotliwość taktowania (co najmniej 3,1 GHz)			
2.8.d	Maksymalna częstotliwość taktowania (nie mniej niż 3,2 GHz)			
2.8.e	Pamięć podręczna cache poziomu L3 o całkowitej pojemności co najmniej 32MB	TAK/NIE*		
2.8.f	Obsługa pamięci z korekcją błędów ECC	TAK/NIE*		
2.8.g	Przeciętny wskaźnik wydajności (ang. <i>Average CPU Mark</i>) (min.17017)			

Dyski danych serwera D0		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
2.9.a	Pojemność katalogowa nie mniejsza niż 16 TB na dysk	TAK/NIE*	
2.9.b	Interfejs co najmniej SATA3 lub nowszy	TAK/NIE*	
2.9.c	Zainstalowane w zatokach na dyski 3.5" lub 2.5" obudowy serwera z możliwością wymiany w czasie pracy serwera (ang. <i>hot-swap</i>)	TAK/NIE*	
2.9.d	Prędkość obrotowa talerzy nie mniejsza niż 7200 obr./min	TAK/NIE*	
2.9.e	Współczynnik MTTF co najmniej 2,5 miliona godzin	TAK/NIE*	
2.9.f	Przeznaczony do zastosowań serwerowych, przystosowany do pracy w reżimie ciągłym (24 godziny na dobę) przy obciążeniu wynoszącym 100%	TAK/NIE*	
2.9.e	Transfer na poziomie co najmniej 12Gb/s	TAK/NIE*	

Sprzętowy kontroler RAID serwera D0		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
2.10.a	Co najmniej 16-cie portów wewnętrznych	TAK/NIE*	
2.10.b	Umożliwiający współpracę z co najmniej 240 dyskami	TAK/NIE*	
2.10.c	Zawierający pamięć wewnętrzną o pojemności nie mniejszej niż 4096MB typu DDR4	TAK/NIE*	
2.10.d	Obsługujący interfejsy z dyskami danych co najmniej PCI Express 3.0, SAS, SATA, Serial ATA III	TAK/NIE*	
2.10.e	Zapewniający transfer danych z pojedynczym dyskiem nie mniejszy niż 12 Gb/s	TAK/NIE*	
2.10.f	Umożliwiający realizację sprzętową konfiguracji RAID 0, 1, 10, 5, 6, 50, 60, JBOD dla wszystkich 12-tu dysków danych serwera	TAK/NIE*	

Dyski systemowe SSD serwera D0		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
2.11.a	Zainstalowane w dodatkowych zatokach 3.5" lub 2.5" obudowy z możliwością wymiany w czasie pracy serwera (ang. <i>hot-swap</i>); zatoka niezależna od zatok dysków danych	TAK/NIE*	
2.11.b	Pracujące pod kontrolą sprzętowego kontrolera RAID zapewniającego co najmniej możliwość konfiguracji pracy dysków w trybie lustrzanym RAID 1	TAK/NIE*	
2.11.c	Mające te same parametry i pochodzące od tego samego producenta	TAK/NIE*	

* - niepotrzebne skreślić

2.11.d	Pojemności znamionowa każdego dysku (nie mniejsza niż 480GB)		
2.11.e	Wydajność interfejsu SATA (nie mniejsza niż 6 Gb/s)		
2.11.f	DWDP (nie mniejszy niż 1.3 dla co najmniej 3 lat czas pracy dysku)		

Kontroler komunikacji sieciowej serwera D0		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
2.12	Porty RJ-45 (min. 2)		
2.12.a	Dodatkowa karta rozszerzeń	TAK/NIE*	
2.12.b	Przepustowość co najmniej 10 Gb/s na każdy port	TAK/NIE*	
2.12.c	Obsługa co najmniej: <i>Jumbo Frames</i> (o rozmiarze do 9600 bajtów)	TAK/NIE*	
2.12.c	Kontrola przepływu danych zgodna ze standardem 802.3x, w tym agregacja łączy (zgodnie ze standardem 802.3ad)	TAK/NIE*	

Sprzętowy moduł TPM serwera D0		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
2.13	Zgodność z wersją nie niższą niż TPM 2.0	TAK/NIE*	
2.13.a	Sprzętowy akcelerator co najmniej algorytmów SHA-1 oraz SHA-256	TAK/NIE*	
2.13.b	Sprzętowy generator liczb prawdziwie losowych TRNG	TAK/NIE*	

Stacje obliczeniowe SO

Obudowa stacji SO		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.5.a	Umożliwia montaż beznarzędziowy	TAK/NIE*	
3.5.b	Zawiera filtry przeciwpyłowe na dnie i z przodu obudowy	TAK/NIE*	
3.5.c	Nie zawiera elementów wykonanych ze szkła	TAK/NIE*	
3.5.d	Zawiera zamontowane co najmniej dwa dodatkowe wentylatory chłodzące o głośności nie większej niż 20 dB każdy i żywotności nie mniejszej niż 100 000 godz. każdy	TAK/NIE*	
3.5.e	Zawiera co najmniej dwa porty USB 3.0 i dwa porty USB 2.0 wyprowadzone na przedniej części obudowy.	TAK/NIE*	
3.5.f	Zawiera co najmniej dwa sloty do montażu dysków twardej 3.5" i co najmniej dwa dla dysków 2.5"	TAK/NIE*	

* - niepotrzebne skreślić

Zasilacz modułowy stacji SO		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.6.a	Moc zasilacza (co najmniej 700 W)		
3.6.a	Spełnienie wymagań dla zasilenia wszystkich komponentów stacji roboczej	TAK/NIE*	
3.6.b	Maksymalna głośność wbudowanego wentylatora przy pełnym obciążeniu (nie większa niż 17,5 dB) lub chłodzenie pasywne zasilacza	TAK/NIE*	
3.6.c	MTBF wentylatora zasilacza (minimum 300 000 godz.)		
3.6.d	MTBF zasilacza (minimum 150 000 godz.)		

Procesor stacji SO		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.7.a	Obsługa maksymalnej liczby kanałów pamięci RAM (nie mniej niż 8)		
3.7.b	Obsługa pamięci z korekcją błędów ECC	TAK/NIE*	
3.7.c	Liczba rdzeni (min. 32)		
3.7.d	Liczba wątków na rdzeń (min. 2)		
3.7.e	Podstawowa częstotliwość taktowania (co najmniej 2,6 GHz)		
3.7.f	Maksymalna częstotliwość taktowania (nie mniej niż 3,4 GHz)		
3.7.g	Pamięć podręczna cache (co najmniej 48 MB)		
3.7.h	Przeciętny wskaźnik wydajności (ang. <i>Average CPU Mark</i>) (nie mniejszy niż 54416)		

Chłodzenie procesora stacji SO		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.8.a	Maksymalna głośność przy pracy na pełnej prędkości obrotowej (nie większa niż 24,6 dB)		
3.8.b	Rozmiar wentylatora nie mniejszy niż 140 mm	TAK/NIE*	
3.8.c	MTTF wentylatora (minimum 150 000 godz.)		
3.8.d	Automatyczna regulacja obrotów przez płytę główną	TAK/NIE*	

Pamięć RAM stacji SO		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania

* - niepotrzebne skreślić

3.9.a	Całkowita wielkość (nie mniejsza niż 256 GB)		
3.9.b	Generacja DDR4 lub nowsza	TAK/NIE*	
3.9.c	Korekcja błędów ECC	TAK/NIE*	
3.9.d	Praca w trybie 8-kanałowym	TAK/NIE*	
3.9.e	Częstotliwość pracy nie mniejsza niż 3200 MHz	TAK/NIE*	
3.9.f	Opóźnienie CL nie większe niż 22 dla każdego modułu	TAK/NIE*	
3.9.g	Całość od jednego producenta, jednego typu (wszystkie moduły w przypadku realizacji wielomodułowej mają mieć te same parametry)	TAK/NIE*	

Płyta główna stacji SO		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.10.a	Możliwość instalacji pamięci o pojemności sumarycznej co najmniej 1TB ECC w standardzie DDR4 lub nowszym	TAK/NIE*	
3.10.b	Sloty PCIe 4.0 (co najmniej 7) w tym co najmniej cztery x16		
3.10.c	Porty standardu SATA3 6 Gbps lub nowsze (co najmniej 2) lub co najmniej jeden port SlimSAS wraz z okablowaniem pozwalającym podłączyć co najmniej 2 dyski standardu SATA3 (6Gbps)	TAK/NIE*	
3.10.d	Wyposażenie w interfejs M.2 PCIe x4	TAK/NIE*	
3.10.e	Porty USB w wersji 3 (min. 6)		

Dysk SSD stacji SO		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.11.a	Pojemność (nie mniejsza niż 480 GB)		
3.11.b	Współpraca z interfejsem M.2 PCIe 4.0 x4	TAK/NIE*	
3.11.c	MTBF (nie mniej niż 2 miliony godzin)		
3.11.d	Wytrzymałość (nie mniej niż 800 TBW)		

Kontroler komunikacji sieciowej stacji SO		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.12.a	Liczba portów RJ-45 (min. 2)		
3.12.b	Przepustowości co najmniej 10 Gb/s na każdy port	TAK/NIE*	
3.12.c	Jako dodatkowa karta rozszerzeń magistrali PCIe	TAK/NIE*	
3.12.d	Obsługa <i>Jumbo Frames</i> (o rozmiarze do 9600 bajtów) oraz standardy komunikacji przewodowej co najmniej: IEEE 802.3x, IEEE 802.2 3ad	TAK/NIE*	

* - niepotrzebne skreślić

Karta graficzna stacji SO		Producent / model:		
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):			WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.13.a	Przeznaczenie do profesjonalnego przetwarzania grafiki 2D		TAK/NIE*	
3.13.b	Posiada sterowniki dla systemu Linux umożliwiające wykorzystanie właściwości deklarowanych w specyfikacji producenta karty		TAK/NIE*	
3.13.c	Wbudowana pamięć (nie mniejsza niż 2 GB GDDR6)			
3.13.d	Współpracująca jednocześnie z co najmniej dwoma monitorami w ich nominalnej rozdzielczości		TAK/NIE*	
3.13.e	Wyposażona w co najmniej dwa jednakowe złącza cyfrowe 2xHDMI lub 2xDisplayPort lub 2xMini DisplayPort		TAK/NIE*	
3.13.f	Przeciętny wskaźnik wydajności G3D (ang. <i>Average G3D Mark</i>) (nie mniejszy niż 3652)			

Monitory stacji SO		Producent / model:		
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):			WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.14.a	Płaski ekran o przekątnej minimalnie 24"		TAK/NIE*	
3.14.b	Rozdzielczość nominalna (nie mniejsza niż 1920x1200)			
3.14.c	Posiadający matrycę LED, IPS		TAK/NIE*	
3.14.d	Jasność (nie mniejsza niż 250 cd/m ²)			
3.14.e	Kontrast co najmniej 1000:1			
3.14.f	Posiada regulację odchylenia (ang. <i>tilt</i>) i wysokości		TAK/NIE*	
3.14.g	Posiada obrotowy ekran (ang. <i>pivot</i>) z regulacją kąta obrotu		TAK/NIE*	
3.14.h	Posiada co najmniej 2 porty cyfrowe zapewniające podłączenie do karty graficznej oferowanej stacji roboczej, w tym co najmniej porty 1xHDMI oraz 1xDisplayPort		TAK/NIE*	
3.14.i	Jest wyposażony w technologie ochrony oczu, w tym: redukcję migotania (ang. <i>Flicker free</i>), filtr światła niebieskiego		TAK/NIE*	
3.14.j	Jest wyposażony w odpowiedni kabel do podłączenia do karty graficznej stacji o długości min. 2 m oraz okablowanie do zasilania		TAK/NIE*	
3.14.k	Nie posiada wbudowanej kamery i mikrofonu		TAK/NIE*	

Klawiatura stacji SO		Producent / model:		
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):			WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.15.a	Jest przewodowa, membranowa lub nożycowa, niskoprofilowa		TAK/NIE*	
3.15.b	Jest wyposażona w stopki antypoślizgowe		TAK/NIE*	

* - niepotrzebne skreślić

3.15.c	Jest tradycyjna, wyspowa, z 104 klawiszami	TAK/NIE*	
3.15.d	Ma układ US-QWERTY	TAK/NIE*	
3.15.e	Ma wydzieloną klawiaturą numeryczną	TAK/NIE*	
3.15.f	Ma wydzielone klawisze: Insert, Home, End, Delete, Page Up, Page Down	TAK/NIE*	
3.15.g	Ma wydzielone klawisze: Print Screen, Scroll Lock, Pause/Break	TAK/NIE*	
3.15.h	Ma wydzielone klawisze strzałek	TAK/NIE*	
3.15.i	Nie posiada klawiszy „Wake Up”, „Sleep”, „Power” oraz klawiszy multimedialnych	TAK/NIE*	
3.15.j	Zawiera wskaźniki LED: „Num Lock”, „Caps Lock” i „Scroll Lock”	TAK/NIE*	
3.15.k	Zapewnia współpracę z systemami operacyjnymi: Windows i Linux	TAK/NIE*	

Mysz stacji SR		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
3.16.a	Jest przewodowa co najmniej z trzema przyciskami i rolką	TAK/NIE*	
3.16.b	Zawiera czujnik laserowy i ma rozdzielczość nie mniejszą niż 1000 dpi	TAK/NIE*	
3.16.c	Ma profil dla osób praworęcznych i leworęcznych	TAK/NIE*	
3.16.d	Ma środkowy przycisk pod rolką	TAK/NIE*	
3.16.e	Ma co najmniej jedną rolkę w miejscu przycisku środkowego	TAK/NIE*	
3.16.f	Ma wymiary: dł. 12 cm x szer. 5,5 cm x wys. 4 cm (tolerancja każdego wymiaru +/- 1 cm)	TAK/NIE*	

Sprzęt sieciowy

Przełączniki sieciowe (Switch)		Producent / model:	
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania
4.1.a	Mają co najmniej 24 niezależne porty, każdy o szybkości nominalnej co najmniej 10 Gb/s	TAK/NIE*	
4.1.b	Skonfigurowane do pracy w trybie HA (ang. <i>High Availability</i>)	TAK/NIE*	
4.1.c	Zapewniają wystarczającą liczbę złączy RJ45 i SFP+ do podłączenia serwerów D0, stacji obliczeniowych SO i zapory sieciowej FIREWALL	TAK/NIE*	
4.1.d	Mają wysokość nie większą niż 1U	TAK/NIE*	

* - niepotrzebne skreślić

Zapora sieciowa FIREWALL		Producent / model:		
PARAMETR (wg specyfikacji wymagań technicznych):		WARTOŚĆ	Spełnia wymagania	
5.1.a	Posiada co najmniej 4 porty LAN/DMZ i co najmniej 2 porty WAN	TAK/NIE*		
5.1.b	Przepustowość (nie mniejsza niż 2000 Mbps;)			
5.1.c	Przepustowości dla kanału VPN (co najmniej 500 Mbps)			
5.1.d	Liczba współbieżnych kanałów VPN (nie mniejsza niż 100)			
5.1.e	Zapewnione wsparcie dla tuneli IPSec VPN	TAK/NIE*		
5.1.f	Liczba interfejsów VLAN (nie mniej niż 16)			
5.1.g	Zapewniona ochrona przed atakami TCP Flood i UDP Flood	TAK/NIE*		
5.1.h	Zapewnione zabezpieczenie przed atakami DoS (ang. <i>Denial of Service</i>)	TAK/NIE*		
5.1.i	Zapewniona ochrona SPI (ang. <i>Stateful Packet Inspection</i>)	TAK/NIE*		