Załącznik nr 1 do SWZ

**Opis przedmiotu zamówienia**

**Część I – Dostawa serwera**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Opis** | **Ilość** |
| 1 | **Serwer** o następującej charakterystyce technicznej:**Obudowa*** Typu RACK, wysokość 2U;
* Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej;
* Możliwość zainstalowania 12 dysków twardych hot plug 3,5”;
* Możliwość zainstalowania fizycznego zabezpieczenia (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiającego fizyczny dostęp do dysków twardych;
* Zainstalowane 2 szt. dysków SSD SATA 6G min. 480GB M.2
* Możliwość zainstalowania dysku NVMe PCIe4.0 x4;
* Zainstalowana dedykowana karta MicroSD min. 64GB na logi systemowe dla systemu zarządzania.

**Płyta główna*** Dwuprocesorowa;
* Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera;
* Możliwość instalacji procesorów 60-rdzeniowych;
* Zainstalowany moduł TPM 2.0;
* min. 6 złącz PCI Express generacji 5 w tym:
	+ min. 4 fizyczne złącza o prędkości x16;
	+ min. 2 fizyczne złącza o prędkości x8;
	+ Opcjonalnie możliwość uzyskania 2 złącz typu pełnej wysokości;
	+ Opcjonalnie możliwość uzyskania 9 aktywnych interfejsów PCI-e;
* min. 32 gniazda pamięci RAM;
* Obsługa minimum 8 TB pamięci RAM DDR5;
* Wsparcie dla technologii:
	+ Memory Scrubbing;
	+ SDDC;
	+ ECC;
	+ Memory Mirroring;
	+ ADDDC;
* Możliwość instalacji 2 dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) dyski nie mogą zajmować klatek dla dysków hot-plug.

**Procesory*** Dwa procesory o architekturze x86\_64 osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017\_fp\_base minimum 486 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie <http://spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html>.

**Pamięć RAM*** 2048 GB pamięci RAM (moduły 64GB x 32 szt.);
* DDR5 Registered 4800MT/s;

**Kontrolery LAN**Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express:* min. 4x 1Gbit Base-T;
* Możliwość uzyskania dwóch interfejsów 100Gbit QSFP28 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe;

Interfejsy LAN zainstalowane w slotach PCI-e:* + dwie karty 2x 10Gbit SFP+ obsadzone wkładkami MM LC.

**Kontrolery I/O*** Kontroler SAS RAID dla dysków wewnętrznych posiadający min. 2GB pamięci cache, obsługujący poziomy RAID: 0,1,10,5,50,6,60 z podtrzymaniem pamięci cache w przypadku utraty zasilania;
* Jedna karta PCI-e z portami 2x 32Gbit FC

**Porty*** + Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu
	+ min. 1 port USB 3.0 wewnętrzny;
	+ min. 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera;
	+ min. 2 porty USB 3.0 na panelu przednim;
	+ ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera.

**Zasilanie, chłodzenie*** + Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy min. 900W;
	+ Redundantne wentylatory hotplug,

**Zarządzanie*** + Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii;
	+ informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów:
	+ karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slocie PCI Express;
	+ procesory CPU;
	+ pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM;
	+ status karty zarządzającej serwera;
	+ wentylatory;
	+ bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty głównej;
	+ zasilacze;
	+ system przewidywania/rozpoznawania awarii musi być niezależny i działać w przypadku odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym);
	+ 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, dedykowane złącze 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, 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);
	+ Obsługa serwerów proxy (autentykacja);
	+ Obsługa VLAN;
	+ Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU);
	+ Wsparcie dla protokołu SSDP;
	+ Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3;
	+ Obsługa protokołu LDAP;
	+ Integracja z HP SIM;
	+ Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP;
	+ Możliwość backupu i odtwarzania ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej;
	+ 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);
	+ Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej.
* Urządzenie musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta w UE
* Zamawiający nie dopuszcza użycia serwerów odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych; urządzenie musi być wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą.

**Gwarancja:** 5 lat | **1** |

**Część II – Dostawa macierzy dyskowej NAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Opis** | **Ilość** |
| 1 | **Macierz dyskowa NAS****Procesor:** klasy serwerowej (np. Intel Xeon, AMD EPYC)**Architektura procesora:** 64 bit**Pamięć RAM:** Nie mniej niż 64 GB RAM (RDIMM ECC) per kontroler, 128 GB RAM per urządzenie**Pamięć Flash:** Nie mniej niż 4GB**Pamięć NVRAM (write cache) z podtrzymaniem bateryjnym:** TAK**Dodatkowa pamięć dla funkcji Copy to Flash:** TAK**Ilość kontrolerów:** Minimum 2, praca w trybie Active-Active umożliwiająca wymianę uszkodzonego kontrolera w trakcie pracy urządzenia**Liczba dysków:** 34 sztuki w tym : 32 sztuki zamontowane w urządzeniu + 2 sztuki zapasowe nie zamontowane w urządzeniu**Liczba zatok na dyski twarde:** Minimum 16 zatok w macierzy i 16 zatok w każdym module rozszerzającym (tzw. półce)**Obsługiwane dyski twarde:** 3.5" SAS (12Gbps/6Gbps) i 2,5” SAS SSD**Pojemność dysków twardych:** Łącznie minimum 768TB, model występujący na liście kompatybilności producenta i dedykowany do systemów NAS**Dane techniczne dysku:** pojemność min. 24TB, interfejs12 Gb/s, 7200 rpm., bufor pamięci min. 512MB, MTBF min. 2400000h**Możliwość podłączenia modułu rozszerzającego:** Tak, min. 7 sztuk**Porty SFF-8644:** Minimum 4 porty (2 porty na każdy kontroler)**Porty Fibre Channel:** Minimum 4 porty (2 porty na każdy kontroler) 32Gb/s razem z kompatybilnymi wkładkami FC.**Porty LAN:** Na każdy kontroler przynajmniej: 4 x 10 Gb/s SFP+ wraz z wkładkami światłowodowymi, 2 x 1 Gb/s Ethernet (RJ45), możliwosć rozbudowy urządzenia o dodatkowe karty sieciowe**Agregacja łączy:** TAK**Dedykowany port zarządzania:** Tak, minimum 1 Gb/s Ethernet(RJ45) per kontroler**Diody informacyjne:** Informujące o aktualnym stanie zasilania oraz stanie systemu**Porty USB 3.2 gen1:** Minimum 2 per kontroler (do celów serwisowych)**Przyciski:** Reset, Zasilanie**Typ obudowy:** RACK, max. 3U**Architektura urządzenia:**Oparta o 2 kontrolery pracujące w trybie Active-Active, każdy kontroler powinien być wyposażony w procesor, pamięć RAM i inne elementy umożliwiające dalszą pracę urządzenia w razie awarii pojedynczego kontrolera**Dopuszczalna temperatura pracy:** min. od 0 do 40˚C**Zasilanie:** Redundantny zasilacz hot swap o mocy min. 750W każdy**Szyny montażowe:** W zestawie**Akcesoria:** * Urządzenie musi posiadać półkę rozszerzającą, która będzie mogła pomieścić minimum 16 dysków. Zestaw ma zawierać wszystkie komponenty potrzebne do podłączenia półki rozszerzającej do urządzenia (w tym karty rozszerzające oraz okablowanie) oraz szyny umożliwiające zamontowanie rozszerzenia w szafie serwerowej typu RACK.
* W zestawie muszą znajdować się kompatybilne wkładki SFP+ (minimum 4 sztuk, 850nm SR do 300m), które znajdują się na liście kompatybilności danego producenta.

**Specyfikacja oprogramowania** **Obsługiwany system plików - dyski wewnętrzne:** ZFS**Wysoka dostępność:** * 2 kontrolery pracujące w trybie Active-Active
* Automatyczne wykrywanie awarii i przełączenie na drugi kontroler
* Wykrywanie awarii interfejsów sieciowych i portów zarządzających
* Interfejsy Dual SAS
* Obsługa MPIO

**Obsługa sieci:** * TCP/IP (IPv4 IPv6)
* 10 Gb/s z obsługą ramek Jumbo
* Nadmiarowość połączeń (LACP, Load Balance, Failover, Round Robin)
* Klient DHCP
* Protokoły: SMB2/SMB3, NFS v3/NFS v4, FTP, FTPS, TFTP, HTTP, HTTPS, SSH, iSCSI, SNMP, SMTP i SMSC
* Wsparcie iSER

**Zarządzanie zasilaniem:*** Wake on LAN
* Automatyczne włączenie urządzenia po utracie zasilania
* Wsparcie dla UPS (USB, SNMP)

**Zarządzanie prawami dostępu:*** Tworzenie pojedynczych i wielu użytkowników
* Import/Eksport użytkowników
* limitowanie przestrzeni dyskowej na użytkowników (tzw. quota)
* Zarządzanie prawami dostępu do użytkowników dla SMB i FTP
* Integracja z AD
* Klient LDAP

**Zarządzenie urządzeniem:*** Webowy panel administracyjny (wielookienkowy i wielozadaniowy)
* Wsparcie SNMP
* Monitor zasobów
* Rozszerzone logi urządzenia
* Klient Syslog
* Kopia zapasowa ustawień

**Zarządzanie przestrzenią dyskową:*** Monitor wykorzystania zasobów
* Obsługa RAID 0, 1, 5, 50, 6, 60, 10, RAIDTP, Triple Mirror
* Obsługa puli dyskowych
* Globalny dysk zapasowy (global hot-spare)
* Pamięć podręczna odczytu konfigurowalna na dyskach SSD
* Foldery udostępniane/LUN z thin provisioning
* LUN z natychmiastowym przydzielaniem przestrzeni
* Quota na udział
* Odzyskiwanie przestrzeni
* Obsługa migawek dla udziałów i LUN,
* Menadżer migawek, klonowanie migawek
* Deduplikacja dla folderów udostępnionych i LUN
* Kompresja dla folderów udostępnionych i LUN
* Wsparcie dla WORM (Write Once Read Many) dla folderów udostępnionych
* Rozbudowa LUN online
* Rozszerzanie puli pamięci online
* SMART dysku twardego
* Przywracanie RAID
* Sumy kontrolne dla danych
* Wykrywanie cichego uszkodzenia danych i jego naprawa

**Współpraca ze środowiskami do wirtualizacji:*** VMware ESXi (iSCSI, NFS)
* VMware ESXi (SRA)
* Microsoft Hyper-V Windows Server
* Citrix XenServer Citrix Ready 8.x

**Backup i replikacja:*** Replikacja zdalna przez Rsync
* Harmonogram backupu
* Obsługa blokowej replikacji migawek
* Zamawiający nie dopuszcza użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych; urządzenie musi być wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą.

**Gwarancja:** 5 lat | 1 |