**Załącznik nr 2 do SWZ nr DZP.382.2.22.2023**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**“Dostawa serwerów” nr spr. DZP.382.2.22.2023**

**CZĘŚĆ A- Dostawa serwerów- 12 szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NAZWA SPRZĘTU**  **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Liczba sztuk** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę** | **INDEX** |
| Serwer:  Obudowa Do instalacji w szafie Rack 19", wysokość nie więcej niż 2U, z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych. Możliwość instalacji ramienia do zarządzania kablami.  Procesor Architektura x86, maksymalny TDP dla procesora – maksymalnie 205W. Wymagana ilość rdzeni dla procesora – 28. Minimalna częstotliwość pracy procesora minimum 2.0GHz. Minimalna ilość kanałów procesora – 8.  Wynik wydajności procesora zainstalowanego w oferowanym serwerze nie powinien być niższy niż 475 punktów base w teście SPECrate 2017 Integer, opublikowanym przez SPEC.org (www.spec.org) dla konfiguracji dwuprocesorowej. Test przeprowadzony przez producenta serwera musi być zamieszczony na stronie spec.org. Obsługa minimum dwóch procesorów.  Liczba procesorów 2  Płyta główna Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera z możliwością zainstalowania przynajmniej dwóch procesorów wykonujących 64-bitowe instrukcje  Pamięć operacyjna Zainstalowane minimum 512 pamięci RAM o częstotliwości 4800MHz. Pamięć zainstalowana w kościach min 32Gb.  Minimum 32 sloty na pamięć. Możliwość rozbudowy do 8TB RAM.  Zabezpieczenie pamięci Mirroring, ECC, SDDC, ADDDC  Procesor Graficzny Zintegrowana karta graficzna z minimum 16MB pamięci osiągająca rozdzielczość 1920x1200 przy 60 Hz.  1 port VGA na tylnym panelu oraz jeden port vga na przednim panelu serwera.  Rozbudowa dysków W chwili dostawy serwer musi posiadać zainstalowane minimum 2 sztuki dysków o pojemności min. 600GB i prędkości obrotowej min 10tyś. hot-swap.  Serwer powinien umożliwiać następujące scenariusze rozbudowy:  - rozbudowę na potrzeby instalacji dodatkowych 16 sztuk dysków typu SAS HDD lub NVMe. Przy czym instalacja dysków NVMe oraz dysków SAS SSD powinna być możliwa jednocześnie i wymiennie w ramach tych samych zatok na tym samym backplane  - rozbudowę na potrzeby instalacji dodatkowych 16 sztuk dysków SAS HDD.  Wymagana możliwość instalacji minimum dwóch dysków M.2 SATA lub NVMe zabezpieczonych sprzętowym raid . Przy czym ustawienie sprzętowego raid powinno być możliwe zarówno dla dysków SATA jak i NVMe. Wymaga się możliwości ustawienia progamowego (bez użycia sprzętowego kontrolera) mechanizmu raid na dyskach M.2 nvme oraz sata.  Wymagany jest wewnętrzny slot na kartę Micro SD  Kontroler dyskowy Wymagana możliwość instalacji w serwerze kontrolera RAID (dostarczonego przez producenta serwera) obsługującego zainstalowane dyski SAS oraz pozwalającego na obsługę dysków NVMe jednocześnie.  Zasilacz Minimum dwa redundantne zasilacze o mocy minimum 1100W z certyfikatem minimum Platinum, Hot-Swap  Interfejsy sieciowe:  Zainstalowane dwie dwuportowe karty 10/25Gb SFP28 wraz z dedykowanymi wkładkami SFP+ SR. Wymagana funkcjonalność wbudowanych portów: sprzętowa obsługa protokołów VXLAN, NVGRE, GENEVE, funkcjonalność RoCE, obsługa ruchu sieciowego z podziałem na poszczególne maszyny wirtualne poprzez bezpośrednie przypisanie maszyn wirtualnych do karty, obsługa do 128 kolejek dla maszyn wirtualnych, obsługa ramek Jumbo do 9.6Kb, obsługa 802.1q, 802.3ad. Wsparcie dla Virtual NIC (vNIC) / Network Partitioning (NPAR)  Serwer musi być wyposażony w przynajmniej 4 porty RJ-45 1Gbs, dopuszczalna jest instalacja dodatkowej karty 4 portowej, wszystkie porty muszą obsługiwać protokół iSCSI oraz ramki Jumbo.  Zainstalowane dwie przynajmniej jednoportowe karty FC o prędkości minimalnej 16Gbs z dedykowanymi wkładkami SFP.  Dodatkowe sloty I/O W chwili dostawy serwer powinien umożliwiać instalacje przynajmniej jednej dodatkowej karty PCIe bez konieczności dokładania jakichkolwiek dodatkowych komponentów do serwera. Maksymalnie serwer powinien rozbudowę do obsługi przynajmniej 8 kart pcie.  **Karty graficzne** Możliwość jednoczesnej obsługi do 8 sztuk kart GPU pojedynczej szerokości oraz do minimum 3 kart podwójnej szerokości.  Dodatkowe porty • z przodu obudowy: 1x USB 3.2, 1x USB 2.0 (możliwość lokalnego zarządzania serwerem przez ten port). Zainstalowany port VGA.  • z tyłu obudowy: 3x USB 3.2, 1x VGA . Możliwość instalacji portu DB9. Możliwość instalacji drugiego redundantnego dedykowanego portu zarządzania  • wewnątrz obudowy: 1x USB3.2  Wszystkie tylne porty USB, port RJ-45 służący do zarządzania, tylny port VGA, wewnętrzny port USB, wewnętrzny port na kartę Micro SD powinny być umieszczone na osobnej dedykowanej płytce I/O, którą łączy się bezpośrednio z płytą główną serwera.  Chłodzenie Wentylatory wspierające wymianę Hot-Swap, zamontowane nadmiarowo minimum N+1  Zarządzanie Niezależny od systemu operacyjnego, posiadający dedykowany port 1Gbs base-T, sprzętowy kontroler zdalnego zarzadzania wyposażony w przynajmniej 4GB pamięci flash na potrzeby przechowywania oraz instalacji firmware komponentów serwera jak i plików konfiguracyjnych. Na potrzeby utrzymaniowe oraz serwisowe, wymaga się, aby kontroler zarządzania nie był integralną częścią płyty głównej serwera lecz był na osobnej płytce I/O wspomnianej w sekcji Dodatkowe Porty W przypadku awarii płyty głównej serwera, wymaga się możliwości instalacji wykorzystywanej Płytki I/O wraz z pamięcią flash (wersje firmware oraz pliki konfiguracyjne) na nowe płycie głównej. Wymaga się możliwości skonfigurowania w serwerze dwóch fizycznych portów 1Gb Base-T dedykowanych tylko na potrzeby zarządzania. Nie dopuszcza się rozwiązania w którym którykolwiek z dwóch portów miałby być portem współdzielonym na karcie LAN.  Wymagane funkcjonalności procesora serwisowego:  • Monitoring stanu systemu (komponenty objęte monitoringiem to przynajmniej: cpu, pamięć RAM, dyski, karty PCI, zasilacze, wentylatory, płyta główna  • Pozyskanie następujących informacji o serwerze: nazwa, typ i model, numer seryjny, nazwa systemu, wersja UEFI oraz BMC, adres ip karty zarządzającej, utylizacja cpu, utylizacja pamięci oraz komponentów I/O  • Logowanie zdarzeń systemowych oraz związanych z działaniami użytkownika. Każdy dziennik zdarzeń powinien mieć możliwość zapisu co najmniej 1024 rekordów.  • Logowanie zdarzeń związanych z utrzymaniem systemu jak upgrade firmware, zmiana/instalacja sprzętu. System powinien umożliwiać zapisanie minimum 250 zdarzeń.  • Możliwość zapisywania zdarzeń w formacie HTML oraz JSON  • Wysyłanie określonych zdarzeń poprzez SMTP oraz SNMPv3  • Update systemowego firmware  • Monitoring i możliwość ograniczenia poboru prądu  • Zdalne włączanie/wyłączanie/restart  • Zapis video zdalnych sesji  • Podmontowanie lokalnych mediów  • Przekierowanie konsoli szeregowej przez IPMI oraz SSH  • Zrzut ekranu w momencie zawieszenia systemu  • Możliwość przejęcia zdalnego ekranu  • Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego,.  • Możliwość zdalnej instalacji systemu operacyjnego  • Alerty Syslog  • szyfrowane połączenie (TLS min TLS 1.2) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika;  • możliwość zdefiniowania min 12 użytkowników lokalnych na karcie zarządzającej  • Wyświetlanie danych aktualnych oraz historycznych dla użycia energii oraz temperatury serwera  • Możliwość mapowania obrazów ISO z lokalnego dysku operatora  • Możliwość mapowania obrazów ISO przez HTTPS, SFTP, CIFS oraz NFS  • montowanie obrazów ISO musi być możliwe bez instalacji dodatkowych komponentów Java czy AciveX  • Możliwość jednoczesnej pracy do 6 użytkowników przez wirtualną konsolę  • wspierane protokoły/interfejsy: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v1.5, REST API  • zgodność z FIPS 140-3 oraz NIST 800-193  • zabezpieczenie przed nieautoryzowaną wymianą komponentów sprzętowych serwera. Wymaga się możliwości ustawienia zablokowania startu systemu na skutek wykrycia takiego zdarzenia.  • Możliwość grupowania serwerów w kontekście synchronizacji jednolitej konfiguracji oraz wersji firmware dla całej grupy serwerów  • Wymaga się możliwości wykorzystania frontowego portu USB do celów serwisowych (komunikacja portu z karta zarządzającą) bez możliwości uzyskania jakiejkolwiek funkcjonalności na poziomie zainstalowanego systemu operacyjnego. Funkcjonalność ta musi być realizowana na poziomie sprzętowym i musi być niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego.  Funkcje zabezpieczeń Możliwość instalacji czujnika otwarcia obudowy zintegrowanego z modułem zarządzania serwerem, hasło włączania, hasło administratora, moduł RoT (umieszczony na dedykowanej płytce I/O wspomnianej w sekcji Dodatkowe porty) wspierający TPM2.0 Wymagana możliwość zainstalowania przedniego panelu zabezpieczającego zamykanego na klucz.  Urządzenia hot swap Dyski twarde, zasilacze, wentylatory.  Diagnostyka Możliwość przewidywania awarii dla procesorów, regulatorów napięcia, pamięci, dysków wewnętrznych (włącznie z dyskami m.2), wentylatorów, zasilaczy, kontrolerów RAID  Możliwość użycia aplikacji mobilnej na telefonie, do przeglądania awarii, konfiguracji i włączenia/wyłączenia serwera.  Wymaga się aby serwer posiadał diody sygnalizacyjne awarię przy każdej kości pamięci RAM, każdej zatoce dyskowej, każdym zasilaczu.  Systemy operacyjne Kompatybilność  Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Windows 11 Professional; Microsoft Windows Server 2019, 2022; Red Hat Enterprise Linux 8.6, 8.7, 9.0, 9.1, SUSE Linux Enterprise Server 12 SP4, 15 Xen SP4; VMware vSphere (ESXi) 7.0 U3, ESXI 8.0; Ubuntu 20.04 LTS, 22.04 LTS  Waga maximum: 40 kg | 12 szt. |  | 164470 |

**Załącznik nr 2 do SWZ nr DZP.382.2.22.2023**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**“Dostawa serwerów” nr spr. DZP.382.2.22.2023**

**CZĘŚĆ B- Dostawa serwerów NAS- 2 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.P.** | **NAZWA SPRZĘTU**  **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Liczba sztuk** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę** | **INDEX** |
| **1** | **Serwer NAS**  Serwer NAS (wraz z szynami RACK):  Zamawiany serwer NAS ma być dedykowanym serwerem NAS wraz z zainstalowanym oprogramowaniem producenta serwera NAS. Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań bazujących na uniwersalnych obudowach 12 zatokowych i dostępnym z Internetu systemem operacyjnym. Dostarczone dyski muszą być fabrycznie nowe i mieć zainstalowany najnowszy dostępny firmware. Serwer NAS i dyski muszą być zgodne i nie generować żadnych raportów lub błędów niezgodności.  Rodzaj obudowy: Rack 2U + szyny  Warunki które musi spełnić procesor:  Architektura: x86 64BIT  Wydajność PASSMARK (16.05.2023): 22000 punktów (nie mniej niż) w teście Passmark podanym na stronie:  <https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html>  Szybkość zegara: (co najmniej) 3.6 GHz  Liczba rdzenie / wątków: Co najmniej 8 rdzeni / 16 wątków  Wielkość pamięci podręcznej (co najmniej): L1: 512 KB, L2: 4.0 MB, L3: 32 MB  Mechanizm szyfrowania: (AES-NI)  Pamięć systemowa (co najmniej): 32 GB UDIMM DDR4 ECC (w dowolnej konfiguracji, dwukanałowa)  Wnęka dysków : 12 x 3.5-inch SATA 6Gb/s, 3Gb/s (wraz z kieszonkami na dyski)  Kompatybilność dysków: 3,5-calowe dyski twarde SATA / 2,5-calowe dyski twarde SATA / 2,5-calowe dyski SSD SATA  Dyski wymienne podczas pracy  Oprogramowanie: dedykowanie przez producenta urządzenia nie wymagające licencji CAL  Upgrade systemu z poziomu przeglądarki  Poziomy RAID (co najmniej): RAID 0,1, 5, 6, 10  Obsługa przyspieszenia pamięci podręcznej SSD – obecna  Pamięć flash (co najmniej): 5 GB (nie może stanowić wpiętego w obudowę pendriva)  Redundantne zasilanie (co najmniej): 2x Zasilacz 300 W(x2), 100–240 V  Gniazda USB  USB: (co najmniej) 1 gniazdo typu C USB 3.1 Gen2 5V/3A 10 Gb/s USB: (co najmniej) 4 gniazda typu A USB 3.1 Gen2 5V/1A  Połączenia sieciowe  NET: Port Gigabit sieci Ethernet (RJ45)(co najmniej) : 2  NET: Port 10 Gigabit sieci Ethernet (co najmniej): 2 porty 10GbE SFP+  Waga bez dysków: nie mniej niż 13 kg  Co najmniej 3 sloty rozszerzeń do montażu dodatkowych kart sieciowych (co najmniej): PCIe Gen 3 x4  Wspierani klienci:  Apple Mac OS 10.10 lub późniejszy  Ubuntu 14.04, CentOS 7, RHEL 6.6, SUSE 12 lub późniejsze wersje  Microsoft Windows 7, 8, 10 and 11  Microsoft Windows Server 2008 R2, 2012, 2012 R2, 2016, and 2019  Protokoły udostępniania danych z opcją autoblokowania (co najmniej): SSH, Telnet, HTTP(S), FTP, CIFS/SMB, and AFP  Programowo:  Skanowanie SMART: tak  Dwustopniowa weryfikacja: tak  Biała / czarna lista dostępowa: tak  Grupy użytkowników: tak  Liczba użytkowników (co najmniej): 400  Możliwość instalacji aplikacji od producenta oprogramowania  Kontenery: tak  SNMP: V2, V3  Dysk twardy (16 sztuk – 12 dysków przeznaczonych do serwera NAS / 4 dyski zapasowe):  Pojemność 8 TB  Format 3.5 "  Interfejs SATA 6Gb  Prędkość obrotowa 7200 rpm  Bufor (nie mniej niż) 256 MB  Średni czas dostępu (nie więcej niż) 4,16 ms  Wytrzymałość (praca) 70 G  Wytrzymałość (spoczynek) 300 G  MTBF (nie mniej niż) 1200000 h WARUNEK KRYTYCZNY!  Dysk przeznaczony do pracy 24/7  Temperatura pracy 0-60 st. C  Czujnik drgań TAK  NCQ TAK  Zapis prostopadły TAK | 2 szt. |  | 164283 |