Załącznik nr 4

**Serwer do wirtualizacji – 8 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr**  | **Charakterystyka (wymagania minimalne)**  |
| **Obudowa**  | Obudowa Rack o wysokości max. 1U z możliwością instalacji min. 10 dysków 2,5” z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych z oragnizerem do kabli. Możliwość zainstalowania karty umożliwiającej dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne  - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE/ WIFI. |
| **Płyta główna**  | Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.  |
| **Chipset**  | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych  |
| **Procesor**  | Zainstalowane dwa procesory min. 24-rdzeniowe klasy x86 do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 406 punktów w teście SPECrate2017\_int\_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. Dla oferowanego serwera lub rodziny serwerów tego samego producenta. |
| **RAM**  | Min. 512GB DDR5 RDIMM 5600MT/s. Na płycie głównej powinno znajdować się minimum 32 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 8TB pamięci RAM.  |
| **Zabezpieczenia pamięci RAM**  | Demand Scrubbing, Patrol Scrubbing, Permanent Fault Detection |
| **Gniazda PCIe** | - minimum trzy sloty PCIe x16. |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS**  | Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet ze złączami BaseT.Dwa interfejsy sieciowe obsługujące 10 i 25Gb Ethernet ze złączami SFP28 nie zajmująca slotów PCIe. Zainstalowany 2 x moduł nadawczo-odbiorczy 10/25GbE SFP28 SR.  |
| **Dyski twarde**  | Zainstalowane 10 x 3.84TB SSD SAS 24Gb/s Read Intensive.Dodatkowo, zainstalowane dwa dyski hot-swap M.2 NVMe o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1. |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0,1,10, non-RAID (JBOD). |
| **Wbudowane porty**  | min. port USB 2.0 oraz port USB 3.0, port VGA,  |
| **Video**  | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900  |
| **Wentylatory**  | Redundantne Hot-Plug  |
| **Zasilacze**  | Min. dwa zasilacze Hot-Plug min. 700W Titanium.  |
| **Bezpieczeństwo** | Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą TPM 2.0 Możliwość dynamicznego włączania I wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serweraMożliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem.Wbudowany w serwer mechanizm pozwalający na weryfikację niezmienności konfiguracji sprzętowej serwera od momentu produkcji do dostawy do docelowej lokalizacji. Mechanizm ma również pozwalać na kontrolę otwarcia urządzenia w trakcie transportu, niezależnie od stanu zasilania. |
| **Karta Zarządzania**  | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca: * zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej
* szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika
* możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów
* wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury
* wsparcie dla IPv6
* wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH
* możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz.
* możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer
* integracja z Active Directory
* możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie
* Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS
* wsparcie dla LLDP
* wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej
* możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232.
* możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy.
* Monitorowanie zużycia dysków SSD
* możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi,
* Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta
* Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera
* Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware
* Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON
* Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych
* Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w opraciu o harmonogram.
* Możliwość wykrywania odchyleń konfiguracji na poziomie konfiguracji UEFI oraz wersji firmware serwera
* Serwer musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności umożliwiającej dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne  - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE lub WIFI.

Możliwość rozszerzenia funkcjonalności karty o:* możliwość wysyłania danych o stanie procesora, kart sieciowych, zasilaczy, kart GPU, lokalnych dysków i urządzeń NVMe, jak również dane wydajnościowe serwera do zewnętrznych
* kontrola stanu BIOS pod kątem naruszenia integralności oprogramowania
* Automatyczne odświeżanie certyfikatów SSL
* możliwość wykorzystania tokenu lub aplikacji SecurID do uwierzytelniania wielkoskładnikowego przy logowaniu do karty zarządzającej
* możliwość modyfikacji reguł chłodzenia kart w slotach PCIe, z możliwością własnych ustawień
* możliwość ustawienia limitu temperatury powietrza wychodzącego z serwera
* możliwość ustawienia dopuszczalnego wzrostu temperatury powietrza przepływającego przez serwer
* możliwość ustawienia maksymalnej temperatury powietrza dochodzącego do slotów PCIe
* monitorowanie przepływu powietrza na bieżąco

Do oferty należy dołączyć oświadczenie producenta serwera potwierdzające spełnienie powyższych wymagań. |
| **Oprogramowanie do zarządzania** |  Możliwość zainstalowania oprogrmowania producenta serwera do zarządznia, spełniające poniższe wymagania:* Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych
* integracja z Active Directory
* Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta
* Wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH, Redfish
* Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram
* Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów
* Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS, PDF
* Możliwość tworzenia własnych raportów w opraciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu.
* Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika
* Tworzenie automatycznie grup urządzeń w opraciu o dowolny element konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji
* Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach
* Szybki podgląd stanu środowiska
* Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia
* Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu
* Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia.
* Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń
* Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej
* Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu
* Możliwość podmontowania wirtualnego napędu
* Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów
* Możliwość importu plików MIB
* Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich
* Możliwość definiowania ról administratorów
* Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów
* Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)
* Możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta
* Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów
* Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących aletrów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera.
* Możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstwie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności.
* Wdrażanie serwerów, rozwiązań modularnych oraz przełączników sieciowych w opraciu o profile
* Możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami.
* Tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta.
* Zdalne uruchamianie diagnostyki serwera.
* Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarzadzającym.
* Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V.
 |
| **Normy Środowiskowe**  | Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami rozporządzenia nr 1272/2008WE. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Silver według normy wprowadzonej w 2019 roku *-****Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie*wymogu*.***  Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych **w postaci oświadczenia producenta serwera** |
| **Certyfikaty**  | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklaracja CE. Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej.  Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2019, Microsoft Windows 2022, Microsoft Windows 2025. |
| **Warunki gwarancji**  | Zamawiający wymaga min. 36 miesięcy gwarancji producenta możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365  następującymi kanałami: telefonicznie, przez Internet oraz z wykorzystaniem aplikacji. Zamawiający oczekuje bezpośredniego dostępu do wykwalifikowanej kadry inżynierów technicznych a w przypadku konieczności eskalacji zgłoszenia serwisowego wyznaczonego Kierownika Eskalacji po stronie wykonawcy (dla krytycznych zgłoszeń serwisowych)Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu dla całego rozwiązania producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania. Zgłoszenie przyjęte jest potwierdzane przez zespół pomocy technicznej  (mail/telefon / aplikacja / portal) przez nadanie unikalnego numeru zgłoszenia pozwalającego na identyfikację zgłoszenia w trakcie realizacji naprawy i po jej zakończeniu.Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy.Zamawiający oczekuje rozpoczęcia diagnostyki telefonicznej / internetowej już w momencie dokonania zgłoszenia. Certyfikowany Technik ***producenta*** z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) ma rozpocząć naprawę w siedzibie zamawiającego najpóźniej w następnym dniu roboczym (NBD) od otrzymania zgłoszenia / zakończenia diagnostyki. Naprawa ma się odbywać w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi się na inną formę. Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. Oświadczenie producenta serwera, potwierdzające, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji systemu.  |
| **Dokumentacja użytkownika**  | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angi*e*lskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |
| **Wdrożenie**  | Zamawiający wymaga wdrożenia dostarczonych serwerów, obejmującego:Fizyczna instalacja sprzętu w szafie serwerowej;Wykonanie okablowania strukturalnego oraz zasilającego;Uruchomienie oraz wstępna konfiguracja (LCM, iDRAC);Zamawiający posiada w swojej infrastrukturze serwery Dell PowerEdge R640 and PowerEdge R650 wykorzystywane obecnie w środowisku produkcyjnym. Nowo dostarczone serwery muszą być w pełni kompatybilne z wykorzystywanym przez Zamawiającego systemem zarządzania sprzętem i oprogramowaniem serwerowym.Zarządzanie wszystkimi serwerami, zarówno już eksploatowanymi, jak i nowo dostarczonymi, musi odbywać się w ramach jednego, spójnego środowiska umożliwiającego: jednolity dostęp administratorów, wykorzystanie posiadanych mechanizmów bezpieczeństwa i uwierzytelniania, stosowanie tych samych procedur i polityk zarządzania. |