**Pozycja 1 K-DZP-272-26/19**

**Załącznik nr 5 do SIWZ**

Wymagania minimalne obudowy serwerów kasetowych wraz z systemem zarządzania

Zamawiana ilość: **(1)** **jedna sztuka** **obudowy serwerów kasetowych wraz z systemem zarządzania.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Element konfiguracji** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowanego urządzenia (wypełnia Wykonawca) wraz z podaniem nazw oferowanych podzespołów** |
| Typ obudowy | Przystosowana do montażu w szafie typu rack 19”, umożliwiająca instalację 12 serwerów dwuprocesorowych bez konieczności rozbudowy  o kolejne elementy sprzętowe. Obudowa musi obsługiwać serwery z procesorami o mocy 205W każdy, a także serwery czteroprocesorowe i nie może zajmować w szafie rack więcej niż 10U.  Obudowa musi obsługiwać pasmo 16Gb FC. |  |
| Konwergentne moduły komunikacyjne LAN/SAN | Obudowa wyposażona w 2 konwergentne moduły FCoE typu 40Gb wyprowadzające sygnały z minimum 2 portów sieciowych 20Gb na serwerach lub 4 portów 10Gb na serwerach. Urządzenia te muszą umożliwiać agregację połączeń LAN i SAN  w infrastrukturze blade i muszą umożliwiać wyprowadzenie sygnałów LAN i SAN z infrastruktury z zachowaniem redundancji połączeń. Każdy moduł musi posiadać 12 portów do serwerów (downlink) o sumarycznym pasmie 240Gb oraz 8 portów zewnętrznych (uplink) o sumarycznym pasmie 320Gb.  Co najmniej 6 z tych portów musi mieć możliwość obsługi sieci 8Gb FC oraz zamiennie 10GbE. Wszystkie porty w każdym module muszą być aktywne. Jeżeli pojedynczy moduł komunikacyjny nie spełnia wymagań na pasmo, to dopuszcza się zastosowanie większej liczby modułów spełniających wymagania na pasmo przy zachowaniu redundancji. W takim wypadku należy też dostarczyć odpowiednie karty w serwerach, aby doprowadzić sygnał do każdego z modułów.  **Wraz z modułami należy dostarczyć w sumie minimum 4 wkładki 8Gb FC SW i 4 wkładki 10 Gbit SR SFP+ oraz 2 kable DAC 40Gbit QSFP+ 3m.**  Wszystkie porty w każdym z modułów muszą być aktywne, czyli obsługiwać ruch sieciowy Ethernet i FC/FCoE. Jeżeli aktywacja portów wymaga dodatkowych licencji, należy takie licencje dostarczyć wraz z modułami. |  |
| Dodatkowa funkcjonalność konwergentnych modułów LAN/SAN | Przydzielanie adresów MAC i WWN predefiniowanych przez producenta rozwiązania blade dla poszczególnych wnęk na serwery w obudowie. Przydzielenie adresów musi powodować zastąpienie fizycznych adresów kart Ethernet i Fibre-Channel na serwerze. Wymagana funkcjonalność przenoszenia przydzielonych adresów pomiędzy wnękami w obudowie. Funkcjonalność ta może być realizowana zarówno poprzez moduły LAN i SAN w infrastrukturze jak i poprzez dodatkowe oprogramowanie producenta serwerów blade. Dodatkowo dla sieci LAN musi istnieć możliwość stworzenia niezależnych połączeń VLAN tak, aby między wydzielonymi sieciami nie było komunikacji. Wymagana jest możliwość boot’owania systemów operacyjnych zainstalowanych na poszczególnych serwerach blade bezpośrednio z macierzy w środowisku SAN. Wymagane wszystkie niezbędne licencje na opisaną funkcjonalność dla całej infrastruktury blade. W przypadku sieci LAN, musi istnieć możliwość określenia pasma przepustowości pojedynczego portu LAN na serwerze od 100Mb/s do 10Gb/s. |  |
| Możliwości rozbudowy | Obudowa musi obsługiwać przełączniki SAS, a także musi obsługiwać moduły pamięci masowej instalowane w slotach przeznaczonych na serwery. Każdy moduł pamięci masowej musi obsługiwać co najmniej 40 dysków twardych 2,5”. Obudowa musi posiadać co najmniej 6 wnęk na moduły komunikacyjne. |  |
| Chłodzenie | Wyposażona w komplet redundantnych wentylatorów (typ hot plug, czyli możliwość wymiany podczas pracy urządzenia) zapewniających chłodzenie dla maksymalnej liczby serwerów  i urządzeń I/O zainstalowanych w infrastrukturze. Wentylatory niezależne od zasilaczy, wymiana wentylatora (wentylatorów) nie może powodować konieczności wyjęcia zasilacza (zasilaczy). |  |
| Zasilanie | Wyposażona w komplet zasilaczy redundantnych typu Hot Plug. System zasilania musi pracować w trybie redundancji N+1, wymagane ciągłe dostarczenie mocy niezbędnej do zasilenia maksymalnej liczby serwerów i urządzeń I/O zainstalowanych  w obudowie. Procesory serwerów winny pracować z nominalną, maksymalną częstotliwością.  Obudowa przystosowana do zasilania jednofazowego. |  |
| Moduły zarządzające | Dwa redundantne, sprzętowe moduły zarządzające, moduły typu Hot Plug, umożliwiające podłączenie klawiatury, myszy i monitora (KVM). Każdy moduł musi posiadać port USB i port DisplayPort/VGA. Moduły muszą zarządzać chłodzeniem  i zasilaniem, a także dokonywać inwentaryzacji sprzętu w obudowie. Muszą komunikować się z modułami zarządzającymi serwerów, niezależnie od kart sieciowych serwera.  Nawet awaria wszystkich konwergentnych modułów komunikacyjnych nie może powodować utraty dostępu do modułu zarządzania każdego z serwerów, czyli musi być możliwe m.in. przejęcie konsoli graficznej każdego z serwerów. |  |
| System zarządzania | Obudowa musi posiadać niezależny system zarządzania opisany w tabeli 2. |  |
| Kable zasilania | Obudowa ma być dostarczona z kablami zasilania typu C19/C20 dla wszystkich zasilaczy, przy czym połowa z nich musi być w kolorze czerwonym. Długość kabli powinna umożliwiać podłączenie do zasilania w szafie Rack 42U z pionowo ustawionymi listwami zasilania. |  |
| Inne | Serwer musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostarczenia do Zamawiającego i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta na rynek polski. Zamawiający zastrzega sobie, aby Wykonawca na żądanie Zamawiającego przedłożył oświadczenie Producenta oferowanego sprzętu, w języku polskim, potwierdzające pochodzenie sprzętu z autoryzowanego kanału sprzedaży z Polski. |  |
| Wymagane certyfikaty | * ISO 9001 dla producenta sprzętu * Deklarację zgodności CE |  |
| Gwarancja/wsparcie techniczne | Min. 2 letnie gwarancja, świadczona w trybie 5x9, z czasem reakcji następnego dnia roboczego od momentu zgłoszenia. Wymagane wsparcie producenta oferowanej obudowy i serwerów zarówno w zakresie gwarancji jak instalacji i konfiguracji. |  |

**Opis minimalnych wymagań dla systemu zarządzania.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagania** | **Parametry oferowanego systemu zarządzania (wypełnia Wykonawca)** |
| Zarządzanie | Zarządzanie w oparciu o jednolite oprogramowanie,  czyli z jednego panelu o jednym adresie IP.  Oprogramowanie musi w sposób graficzny wizualizować stan poszczególnych elementów infrastruktury (stan normalnej pracy, ostrzeżenia, awarie). Musi istnieć możliwość modyfikacji panelu głównego aplikacji poprzez zmianę kategorii systemów, dla których prezentowany jest stan techniczny/status. Na przykład musi istnieć możliwość zawężenia prezentacji stanu technicznego tylko do serwerów kasetowych. |  |
| Serwery zarządzające | Dwa serwery zarządzające zainstalowane w oferowanej obudowie, ale niezajmujące żadnego z 12 slotów na serwery w obudowie.  Serwery muszą pracować w trybie wysokiej dostępności, co oznacza, że awaria pojedynczego serwera nie może powodować utraty dostępu do systemu zarządzania serwerami i obudową. Wykonawca wymaga dostarczenia serwera zarządzającego, którego minimalne wymagania wydajnościowe są możliwe do sprawdzenia na publicznie dostępnych stronach producenta oprogramowania zarządzającego. Wymagane wszystkie potrzebne licencje na systemy operacyjne i ewentualnie wirtualizator, potrzebne do uruchomienia oprogramowania zarządzającego.  Serwery zarządzające powinny mieć możliwość, w przypadku posiadania drugiej obudowy, zainstalowania po jednym w każdej z nich i podłączenia obudów na poziomie sieci zarządzającej tak, aby awaria jednego z serwerów zarządzających nie powodowała przestoju w dostępie do systemu zarządzania obudowami. |  |
| Podstawowe funkcje oprogramowania zarządzania | * zdalne włączanie/wyłączanie/restart niezależnie dla każdego serwera;   przedstawienie graficznej reprezentacji w formie 3D temperatury  w serwerowni z możliwością identyfikacji najgorętszych miejsc do poziomu szafy technicznej lub serwera;  wizualizacja wykorzystania procesorów (CPU), poboru energii przez serwer i temperatury w czasie rzeczywistym. Wymagana możliwość rysowania widoku centrum przetwarzania danych i nanoszenia na niego serwerów i szaf stelażowych;  bezagentowe zarządzanie i monitorowanie stanu urządzeń;  pojedynczy interfejs zapewniający widoki, podsumowanie szczegółowych informacji o sprzęcie i oprogramowaniu układowym zainstalowanym na serwerach;  zebrane dane muszą być udostępniane poprzez interfejs REST API oraz interfejs graficzny użytkownika;  zarządzanie uprawnieniami użytkowników poprzez definiowanie ról. |  |
| Sposób zarządzania | Dostęp do aplikacji zarządzającej z serwera zarządzającego lub dowolnego innego miejsca poprzez przeglądarkę internetową (połączenie szyfrowane SSL) bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania producenta serwera. |  |
| Liczba jednoczesnych sesji zarządzania | W danym momencie musi być niezależny, równoległy dostęp do konsol tekstowych i graficznych wszystkich serwerów. |  |
| Zdalna identyfikacja | Zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego. |  |
| Konfiguracja sprzętowa serwera | Zautomatyzowana konfiguracja sprzętowa każdego serwera |  |
| Dodatkowe wymagane cechy oprogramowania do zarządzania | * konfiguracja środowiska serwerów kasetowych w oparciu o logiczne profile serwerowe obejmujące konfigurację serwera w zakresie sieci LAN i SAN (zonning, wolumeny) wraz z możliwością migracji pomiędzy wieloma obudowami lub serwerami. W zakres logicznego profilu serwerowego muszą wchodzić następujące parametry: adres MAC, adres WWN, sekwencja bootowania systemu, sposób konfiguracji adapterów NIC i HBA, ustawienia BIOS, wersja oprogramowania układowego i sterowników (dla Windows, VMware i Red Hat), a także system operacyjny (minimum VMware ESXi, Red Hat). Funkcjonalność dostarczania systemu operacyjnego w obudowie nie jest wymagana.   Ustawienia BIOS pozwalające na minimum:  -włączenie/wyłączenie funkcji hyper threading w procesorach Intel;  -włączenie/wyłączenie rdzeni procesora;  -włączenie/wyłącznie funkcji wirtualizacyjnych;  -zmiana ustawień poziomu poboru prądu;  - ustawienia trybu turbo boost w procesorach Intel;  - ustawienia trybu zabezpieczenia pamięci RAM;  zdalna aktualizacja oprogramowania układowego serwerów kasetowych, obudów, modułów LAN zainstalowanych w obudowie kasetowej;  monitorowanie utylizacji serwera: procesorów, zasilania, temperatury;  prezentacja w postaci graficznej logicznych i fizycznych połączeń pomiędzy serwerami kasetowymi, obudowami na serwery kasetowe, profilami serwerów i modułami interconnect oraz dyskami (wolumenami logicznymi) zaprezentowanymi z macierzy FC.  integracja z narzędziami jak VMware vCenter oraz Microsoft System Center przez specjalną wtyczkę (np. dodatkowe zakładki) w tych aplikacjach, rozszerzającą możliwości zarządzania o warstwę sprzętową  wbudowane raporty dotyczące użycia zasobów jak również zarejestrowanych zdarzeń z możliwością eksportu do plików w formacie xls, lub csv lub PDF;  wbudowany system automatycznego wysyłania zgłoszeń do serwisu producenta w razie wystąpienia awarii dowolnego komponentu sprzętowego serwerów i obudów zarządzanych przez aplikację;  aplikacja musi posiadać interfejs REST API, przez który możliwa jest integracja z narzędziami firm trzecich. |  |
| Licencje | Licencje na powyższą funkcjonalność na wszystkie serwery kasetowe które w przyszłości będą zamontowane w oferowanej obudowie. |  |
| Zarządzanie macierzami dyskowymi | Oprogramowanie musi w tym samym interfejsie, co dla serwerów, zarządzać macierzą HPE 3Par 8200 będącą w posiadaniu zamawiającego. Zarządzanie rozumiane jest poprzez:   * prezentowanie stanu macierzy, adresu zarządzającego IP macierzą, nazwy macierzy (model), numeru seryjnego i poziomu oprogramowania układowego macierzy;   prezentowanie dostępnej przestrzeni na macierzy z zaznaczeniem przestrzeni wolnej do zapisu i już zapisanej (zaalokowanej);  prezentację w formie graficznej grup dyskowych, dysków, szablonów dysków. Konieczne jest prezentowanie tych danych w formie mapy określającej powiązania logiczne pomiędzy tymi komponentami – np. które dyski (wolumeny) należą do danej grupy dyskowej;  tworzenie szablonów dysków, składających się z nazwy, przyporządkowania do grupy dyskowej, pojemności dysku, typu (Thin, Full), sposobu udostępniania (prywatny dysk dedykowany serwerowi lub dysk współdzielony pomiędzy kilkoma serwerami). Z danego szablonu musi istnieć możliwość tworzenia dysku (wolumenu) o wskazanych w szablonie parametrach; |  |

**OFERTA WYKONAWCY dla pozycji 1:**

|  |
| --- |
| **Urządzenie oferowane przez Wykonawcę:**  nazwa producenta: …………………………………………………………………………..  model: ………………………………………………………………………………………………  numer katalogowy: …………………………………………………………………………..  wersja systemu zarządzania:……………………………………………………………… |
| **Oferta cenowa:**  cena jednostkowa netto całości zestawu w zł: …………………………………..  oferowana ilość zestawów: **jeden zestaw**  **Wartość netto (całości dostaw w zł): …………………………………………**  Stawka podatku VAT (w chwili składania oferty): 23%  **Wartość brutto (całości dostaw w zł): ………………………………..** |

**Pozycja 2. K-DZP-272-26/19**

Wymagania minimalne dla serwera kasetowego

Zamawiana ilość: **(2) dwa serwery kasetowe w identycznej konfiguracji**

**Serwery muszą być kompatybilne z obudową serwerów kasetowych z pozycji 1 i będą zainstalowane w tej obudowie.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Element konfiguracji** | **Wymagania minimalne** | **Parametry oferowanego urządzenia (wypełnia Wykonawca) wraz podaniem nazw oferowanych podzespołów** |
| Procesor | Serwer ma być wyposażony w 2 procesory spełniające następujące wymagania:   * architektura x86 – 64bit * min liczba rdzeni na 1 fizyczny procesor – 22 * min częstotliwość taktowania 2,10 GHz * wynik testów PassMark Software Multiple CPU Systems na dzień 27.06.2019 nie gorszy niż 25,500 pkt (wyniki testów publikowane na stronie www.cpubenchmark.net) |  |
| Pamięć RAM | Serwer musi posiadać min. 24 sloty na pamięć i zainstalowane 256 GB RAM w modułach min 32 GB typu RDIMM DDR4-2666. |  |
| Interfejsy sieciowe | Serwer musi posiadać konwergentą kartę sieciową 2 portową, każdy port o pasmie 20Gb. |  |
| Sloty PCI-E | Trzy sloty PCIe 3.0, każdy o szybkości x16 (bus width) |  |
| Porty | 2x USB 3.0 (jeden wewnętrzny i jeden zewnętrzny) oraz 1x port na kartę SD |  |
| Dyski lokalne | Możliwość instalacji 2szt dysków 2,5” z kontrolerem sprzętowym wyposażonym w 1GB pamięci cache. Wymagane dostarczenie 2szt dysków 300GB 2,5” SAS 10k w konfiguracji RAID1 lub alternatywnie 2szt pamięci wewnętrznej microSD 8GB pracujących w RAID1 umożliwiających instalację oferowanego wirtualizatora. |  |
| Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych | Microsoft Windows Server 2012 R2, 2016  Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6 i 7  SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 i 12  VMware 6.5 |  |
| Zarządzanie serwerem | Serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającej na:  - włączenie, wyłączenie i restart serwera;  - podgląd logów sprzętowych serwera i karty;  - przejęcie zdalnej pełnej konsoli tekstowej (TEXTCONS) i graficznej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS);  - zdalne podłączenie wirtualnych napędów CD/DVD/ISO;  - integrację z Active Directory;  - powiadamianie o zdarzeniach za pomocą email’a;  - nagrywanie zdalnych sesji graficznych i ich późniejsze odtwarzanie;  - wysyłanie zdarzeń do zdalnego serwera syslog;  - zaawansowane zarządzanie poborem energii przez serwer – historia poboru energii, nakładanie limitów (capping) na pobór mocy.  Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną. |  |
| Inne | Serwer musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostarczenia do Zamawiającego i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta na rynek polski. Zamawiający zastrzega sobie, aby Wykonawca na żądanie Zamawiającego przedłożył oświadczenie Producenta oferowanego sprzętu, w języku polskim, potwierdzające pochodzenie sprzętu z autoryzowanego kanału sprzedaży z Polski. |  |
| Wymagane certyfikaty | * ISO 9001 dla producenta sprzętu * Deklarację zgodności CE |  |
| Zainstalowane oprogramowanie | Vmware ESXi w wersji min. 6.5, - ilość licencji dla procesorów zainstalowanych w zamawianym serwerze. Zamawiane oprogramowanie musi być kompatybilne z posiadaną przez zamawiającego strukturą Vcenter 6.5. |  |
| Gwarancja/wsparcie techniczne | Min. 2 letnie gwarancja, świadczona w trybie 5x9, z czasem reakcji następnego dnia roboczego od momentu zgłoszenia. Wymagane wsparcie producenta oferowanej obudowy i serwerów zarówno w zakresie gwarancji jak instalacji i konfiguracji. |  |

**OFERTA WYKONAWCY dla pozycji 2:**

|  |
| --- |
| **Urządzenie oferowane przez Wykonawcę:**  nazwa producenta: ………………………………………………………………………………………………………….  model: ……………………………………………………………………………………………………………………………..  numer katalogowy: ……………………………………………………………………………………………………………. |
| **Oferta cenowa:**  cena jednostkowa netto całości zestawu w zł: …………  oferowana ilość zestawów: **dwa zestawy**  **Wartość netto (całości dostaw w zł): ……………………………………………**  Stawka podatku VAT (w chwili składania oferty): 23%  **Wartość brutto (całości dostaw w zł): ………………………………..** |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Podpis Wykonawcy*

*(uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy)*