

Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa obudowy serwerów kasetowych wraz z wyposażeniem – 1 szt., spełniającej nw. wymagania:

Element	Wymagania minimalne
Obudowa	<p>Przystosowana do montażu w szafie typu rack 19", o wysokości nie większej niż 10U, umożliwiająca instalację co najmniej 12 serwerów kasetowych dwuprocessorowych bez konieczności rozbudowy o kolejne elementy sprzętowe.</p> <p>Obudowa musi obsługiwać serwery kasetowe z procesorami o mocy powyżej 200W każdy bez dodatkowych ograniczeń oraz serwery czteroprocessorowe.</p> <p>Obudowa musi umożliwiać montaż posiadanych przez Zamawiającego serwerów kasetowych HPE Synergy 480 Gen10.</p>
Moduły komunikacyjne LAN	<p>Obudowa wyposażona w 2 konwergentne moduły komunikacyjne 100GbE</p> <p>Urządzenia te muszą umożliwiać agregację połączeń Ethernet/FCoE w infrastrukturze i muszą umożliwiać wyprowadzenie sygnałów Ethernet i FC/FCoE ze wszystkich serwerów kasetowych z zachowaniem redundancji połączeń. Awaria dowolnego z zainstalowanych modułów nie powoduje utraty komunikacji dla żadnego z serwerów.</p> <p>Każdy moduł musi posiadać co najmniej jeden port 50Gb do każdego serwera kasetowego, który może być zainstalowany w obudowie (downlink) oraz co najmniej 6 portów zewnętrznych QSFP+ (uplink) o sumarycznym pasmie 600Gb.</p> <p>Porty zewnętrzne muszą mieć możliwość obsługi sieci 100GbE/40GbE/25GbE/10GbE oraz zamiennie 32Gb FC/16Gb FC/8Gb FC.</p> <p>Dodatkowo do całości należy dostarczyć:</p> <ul style="list-style-type: none">- 8 wkładek SFP+ 10GbE SR (po 4 na moduł) ,- 2 kable DAC 100Gb QSFP+ 3m (po 1 na moduł),- 2 kable DAC 10Gb 5m- 1 kabel DAC 10Gb 3m. <p>Jeżeli do zainstalowania wymaganych wkładek wymagane są odpowiednie przejściówki również należy je dostarczyć.</p> <p>Wszystkie porty w każdym z modułów muszą być aktywne, czyli obsługiwać ruch sieciowy Ethernet i FC/FCoE. Jeżeli aktywacja portów</p>

	<p>wymaga dodatkowych licencji, należy takie licencje dostarczyć wraz z modułami.</p> <p>Moduły muszą pozwalać na bezpośrednie podłączenie posiadanych przez Zamawiającego macierzy HPE 3PAR 8400 po protokole FC. Wymaga się aby podane macierze były na liście kompatybilności producenta modułów i przez niego wspierane.</p>
Moduły komunikacyjne SAN FC	<p>Obudowa wyposażona w 2 moduły komunikacyjne SAN FC 32Gb.</p> <p>Każdy z modułów musi posiadać co najmniej jeden port FC 32Gb do każdego serwera kasetowego, który może być zainstalowany w obudowie (downlink) oraz co najmniej 8 portów FC zewnętrznych SFP+ (uplink) o przepustowości 32Gb każdy i co najmniej 2 porty FC zewnętrzne QSFP (uplink) o przepustowości 32Gb każdy. Przełącznik musi posiadać licencje na minimum 20 aktywnych portów.</p> <p>Awaria dowolnego z zainstalowanych modułów nie powoduje utraty komunikacji SAN FC dla żadnego z serwerów.</p> <p>Dodatkowo do całości należy dostarczyć:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 wkładek SFP+ FC 32Gb SW (po 6 na moduł)
Dodatkowa funkcjonalność modułów komunikacyjnych	<p>Przydzielanie adresów MAC i WWN predefiniowanych przez producenta rozwiązania dla poszczególnych węzł na serwery w obudowie. Przydzielenie adresów musi powodować zastąpienie fizycznych adresów kart Ethernet i FC na serwerze.</p> <p>Wymagana funkcjonalność przenoszenia przydzielonych adresów. Funkcjonalność ta może być realizowana zarówno poprzez moduły LAN i SAN w infrastrukturze jak i poprzez dodatkowe oprogramowanie producenta serwerów</p> <p>Dodatkowo dla sieci LAN musi istnieć możliwość stworzenia niezależnych połączeń VLAN tak, aby między wydzielonymi sieciami nie było komunikacji. Wymagana jest możliwość bootowania systemów operacyjnych zainstalowanych na poszczególnych serwerach blade bezpośrednio z macierzy w środowisku SAN. Wymagane wszystkie niezbędne licencje na opisaną funkcjonalność dla całej infrastruktury.</p>
Możliwości rozbudowy	<p>Obudowa musi umożliwiać zainstalowanie w niej przełączników SAS 12Gb bez konieczności wymiany zainstalowanych modułów komunikacyjnych LAN i SAN , a także musi obsługiwać moduły pamięci masowej instalowane w slotach przeznaczonych na serwery kasetowe. Każdy moduł pamięci masowej musi obsługiwać co najmniej 40 dysków 2,5" SAS/SATA/SSD.</p>
Chłodzenie	<p>Obudowa 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</p>

	zasilaczy, wymiana wentylatora (wentylatorów) nie może powodować konieczności wyjęcia zasilacza (zasilaczy).
Zasilanie	<p>Obudowa 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 powinny pracować z nominalną, maksymalną częstotliwością.</p> <p>Obudowa przystosowana do zasilania jednofazowego.</p>
Moduły zarządzające	<p>Obudowa wyposażona w redundantne, sprzętowe moduły zarządzające, moduły typu Hot Plug. 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.</p> <p>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.</p>
Zarządzanie	<p>Zarządzanie w oparciu o jednolite oprogramowanie, czyli z jednego panelu o jednym adresie IP.</p> <p>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 zdrowia/status. Na przykład musi istnieć możliwość zawężenia prezentacji stanu zdrowia tylko do serwerów kasetowych.</p>
Serwery zarządzające	<p>Dwa dodatkowe serwery/moduły zarządzające zainstalowane w oferowanej obudowie, ale niezajmujące żadnego ze slotów na serwery kasetowe w obudowie. Serwery/moduły muszą pracować w trybie wysokiej dostępności, co oznacza, że awaria pojedynczego serwera/modułu nie może powodować utraty dostępu do systemu zarządzania serwerami i obudową. Dostarczone serwery/moduły zarządzające muszą spełniać minimalne wymagania wydajnościowe podane przez producenta oprogramowania zarządzającego na publicznie dostępnych stronach. Wymagane wszystkie potrzebne licencje na systemy operacyjne i ewentualnie wirtualizator, potrzebne do uruchomienia oprogramowania zarządzającego.</p>

<p>Podstawowe funkcje zarządzania</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Sposób zarządzania</p>	<p>Dostęp do aplikacji zarządzającej z serwera zarządzającego lub dowolnego innego miejsca poprzez przeglądarkę internetową (połączenie szyfrowane SSL) bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania producenta serwera.</p> <p>W danym momencie musi być niezależny, równoległy dostęp do konsol tekstowych i graficznych wszystkich serwerów.</p> <p>Zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego.</p> <p>Konfiguracja środowiska serwerów w oparciu o logiczne profile serwerowe obejmujące konfigurację serwera w zakresie sieci LAN i SAN (zoning, 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 (min. VMware, Red Hat).</p>
<p>Dodatkowe cechy oprogramowania do zarządzania</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawienia BIOS pozwalające na minimum: <ul style="list-style-type: none"> - włączenie/wyłączenie funkcji hyper threading - włączenie/wyłączenie rdzeni procesora; - włączenie/wyłączenie 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;

	<ul style="list-style-type: none"> • monitorowanie użycia 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 bezterminowe na powyższą funkcjonalność systemu zarządzającego na wszystkie oferowane serwery/moduły zarządzające.
Uwagi ogólne	Oferowane urządzenia (obudowa, moduły) muszą być fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2022 roku i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta. Urządzenia wraz z oprogramowaniem muszą być objęte wsparciem serwisowym producenta przez okres zadeklarowany w ofercie - nie mniejszy niż 36 miesięcy w trybie 9/5 (9 godzin dziennie/5 dni w tygodniu) z czasem reakcji w miejscu instalacji na poziomie NBD (Next Business Day) dla sprzętu oraz oprogramowania. W okresie wsparcia serwisowego wymagany jest bezpłatne usuwanie awarii, bezpłatny dostęp do części zamiennych wymienianych w przypadku awarii, dostęp do otrzymywania poprawek i aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z obudową, modułami i oprogramowania wewnętrznego dostarczonych urządzeń.