

Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia, jest rozbudowa oraz modernizacja obecnej infrastruktury typu blade

Przedmiot zamówienia obejmuje:

1. dostawę obudowy/obudów typu blade oraz czterech serwerów kasetowych wraz z niezbędnymi akcesoriami, kablami przyłączeniowymi wymaganymi do jego uruchomienia i poprawnego podłączenia nowej infrastruktury do istniejącej sieci LAN Zamawiającego. Zapewnienie gwarancji jakości na Sprzęt i wydanie dokumentów gwarancyjnych dotyczących oferowanego sprzętu. Doposażenie przełącznika HPE Flex Fabric 5940 Zamawiającego w moduły:

JD089B - HPE X120 1G SFP RJ45 T 8szt.

HPE X130 10G SFP+ LC SR DC 4 szt.

2. usługę wdrożenia zakupionego sprzętu – instalacja, uruchomienie, objaśnienie działania wdrożonego rozwiązania oraz zapewnienie prawidłowego funkcjonowania zakupionych urządzeń w istniejącej infrastrukturze Zamawiającego w docelowej lokalizacji mieszczącej się przy ul. Chałubińskiego 4/6 w Warszawie.

Dostarczenie Vouchera na certyfikowane szkolenie w autoryzowanym ośrodku producenta dostarczonego rozwiązania, dla czterech wskazanych pracowników Zamawiającego.

Specyfikacja techniczna przedmiotu zamówienia

1. Infrastruktura serwerowo-sieciowa Typ I – 1 sztuka

Lp.	Element konfiguracji	Wymagane parametry minimalne
1.	Typ infrastruktury	Przystosowana do montażu w szafie typu rack 19", składająca się z jednej lub parzystej liczby obudów, umożliwiająca instalację minimum 12 serwerów kasetowych dwuprocesorowych z procesorami Intel Xeon Scalable bez konieczności rozbudowy o kolejne elementy sprzętowe. Pojedyncza obudowa na serwery kasetowe w infrastrukturze zajmująca w szafie rack 19" nie więcej niż 10U. Infrastruktura obsługująca pasmo 100GbE oraz 32Gb FC. Każda pojedyncza obudowa na serwery kasetowe w identycznej konfiguracji. Każda pojedyncza obudowa na serwery kasetowe stanowiąca niezależną jednostkę pod względem zarządzania i modułów komunikacyjnych LAN i SAN, które nie mogą być współdzielone pomiędzy obudowami. Infrastruktura składająca się z obudowy/obudów z funkcjonalnością instalacji 12 serwerów: każdy serwer z 2 procesorami (każdy procesor o mocy min. 260W) i z pełną obsadą pamięci.
2.	Moduły komunikacyjne LAN	Każda obudowa wchodząca w skład infrastruktury wyposażona w minimum dwa niezależne moduły komunikacyjne 100GbE. Urządzenia umożliwiające agregację połączeń LAN/FCoE/iSCSI w infrastrukturze i umożliwiające wyprowadzenie sygnałów LAN/FCoE/iSCSI ze wszystkich serwerów z zachowaniem redundancji połączeń. Awaria dowolnego z zainstalowanych modułów nie może powodować utraty komunikacji dla żadnego z serwerów z siecią LAN. Każdy moduł posiadający ilość portów do serwerów (downlink) odpowiadającą ilości możliwych do zamontowania w pojedynczej obudowie serwerów. Porty wewnętrzne o sumarycznym pasmie min.400Gb. Każdy z modułów z min. 6 portami zewnętrznymi (uplink) o sumarycznym pasmie min. 600Gb. Możliwość wyprowadzenia na zewnątrz portów

		obsługujących sieci 10GbE. Wszystkie porty w każdym module aktywne. W każdym module 6 portów zewnętrznych wyposażonych w wkładki SFP+ 10Gb SR (6 przejściówek QSFP na SFP+ i 6 wkładek SFP+10Gb)
3.	Dodatkowa funkcjonalność modułów LAN/FC	Zainstalowane moduły komunikacyjne LAN i FC w każdej obudowie z funkcjonalnością przydzielania adresów MAC i WWN predefiniowanych przez producenta rozwiązania kasetowego dla poszczególnych wnęk na serwery. Przydzielenie adresów powodujące zastąpienie fizycznych adresów kart LAN/FC na serwerze. Funkcjonalność przenoszenia przydzielonych adresów pomiędzy wnękami w obudowie. Dla sieci LAN funkcjonalność stworzenia niezależnych połączeń VLAN tak, aby między wydzielonymi sieciami nie było komunikacji. Funkcjonalność określenia pasma przepustowości pojedynczego portu LAN na serwerze. Każdy moduł pozwalający na podział fizycznego portu w serwerze na min. 4 niezależne interfejsy logiczne z regulowaną szerokością pasma i oddzielnymi adresami MAC.
4.	Chłodzenie	Infrastruktura 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).
5.	Zasilanie	Infrastruktura wyposażona w komplet zasilaczy redundantnych typu Hot Plug. System zasilania musi pracować w trybie redundancji N+N lub 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. Infrastruktura przystosowana do zasilania jednofazowego. Wymagana jest instalacja minimum 2 szt. PDU w szafach rack Zamawiającego, dostarczone PDU muszą być kompletne i gotowe do pracy.
6.	Moduły zarządzające	Dwa redundantne, sprzętowe moduły zarządzające, moduły typu Hot Plug. Zintegrowany w modułach lub w obudowie, moduł KVM lub rozwiązanie równoważne, umożliwiające podłączenie klawiatury, myszy i monitora. Do każdej obudowy należy dostarczyć dedykowany, niezależny system zarządzania opisany w Tabeli 2.
7.	Wnęki na moduły komunikacyjne/połączeniowe.	Możliwość zainstalowania w pojedynczej obudowie sumarycznie min. 6 modułów połączeniowych (modułów komunikacyjnych), niezależnie od modułów zarządzających i systemu zarządzania.
8.	Inne	Oferowana infrastruktura serwerowo-sieciowa musi być fabrycznie nowa, wyprodukowana nie wcześniej niż 12 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.
9.	Wsparcie techniczne/Gwarancja	Dostarczona infrastruktura serwerowo-sieciowa wraz z usługą instalacji i uruchomienia. Wszystkie dostarczone urządzenia i oprogramowanie zarządzające muszą być objęte trzyletnim wsparciem technicznym z możliwością zgłaszania problemów w trybie 9x5, czas reakcji w następnym dniu roboczym od zgłoszenia. W przypadku wymiany, wymieniane dyski pozostają u Zamawiającego. Wymagana jest obsługa zgłoszeń serwisowych/gwarancyjnych dotyczących sprzętu i oprogramowania w języku polskim. Gwarancja na sprzęt musi być dostarczona i realizowana przez organizację serwisową producenta sprzętu. Całość zaoferowanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić od jednego producenta.

2. System do zarządzania infrastrukturą serwerowo- sieciowej Typ I - 1 sztuka.

Lp.	Element konfiguracji	Wymagane parametry minimalne
1.	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 zdrowia/status. Na przykład musi istnieć możliwość zawężenia prezentacji stanu zdrowia tylko do serwerów kasetowych.
2.	Serwery zarządzające	Dwa serwery/moduły zarządzające. Oprogramowanie zarządzające działające na tych serwerach musi pracować w trybie wysokiej dostępności HA (High Availability). Wykonawca wymaga dostarczenia serwerów/modułów zarządzających, spełniających 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. Jeżeli zapewnienie wysokiej dostępności dla systemu zarządzania wymaga dostarczenia współdzielonej macierzy, to taka macierz musi być częścią oferowanego rozwiązania. Serwery nie mogą zajmować wnęk przeznaczonych na serwery z tabeli 1. Dopuszcza się zaoferowanie systemu zarządzania w postaci wirtualnej maszyny. W takim przypadku należy dostarczyć także serwery, na których uruchomiony zostanie klaster VMware z tą wirtualną maszyną. Należy zapewnić także zasoby dyskowe pozwalające uruchomić środowisko w trybie HA.
3.	Podstawowe funkcje zarządzania	– zdalne włączanie/wyłączanie/restart niezależnie dla każdego 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.
4.	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.
5.	Liczba jednoczesnych sesji zarządzania	W danym momencie musi być niezależny, równoległy dostęp do konsol tekstowych i graficznych wszystkich serwerów.
6.	Zdalna identyfikacja	Zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego.
7.	Konfiguracja sprzętowa serwera	Zautomatyzowana konfiguracja sprzętowa każdego serwera kasetowego, za pomocą profili.
8.	Dodatkowe cechy oprogramowania do zarządzania	konfiguracja środowiska serwerów kasetowych (Blade) 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), konfiguracja użytkowników karty zarządzającej; • Ustawienia BIOS pozwalające na minimum: -włączenie/wyłączenie funkcji hyper threading w procesorach Intel;

		-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 i sterowników (dla Windows, Linux i VMware) serwerów kasetowych, obudów, modułów LAN/SAN zainstalowanych w obudowie kasetowej; • tworzenie dysków logicznych w serwerze (RAID, pojemność) w profilu dla serwerów kasetowych; • 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; • 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.
9.	Licencje	Licencje na powyższą funkcjonalność na wszystkie oferowane serwery.
10.	Wsparcie techniczne dla aplikacji zarządzającej	Wsparcie techniczne musi obejmować wszystkie oferowane aplikacje składające się na system do zarządzania do pojedynczej infrastruktury serwerowo- sieciowej. Wszystkie dostarczone urządzenia i oprogramowanie zarządzające muszą być objęte trzyletnim wsparciem technicznym z możliwością zgłaszania problemów w trybie 9x5, czas reakcji w następnym dniu roboczym od zgłoszenia. W przypadku wymiany, wymieniane dyski pozostają u Zamawiającego. Wymagana jest obsługa zgłoszeń serwisowych/gwarancyjnych dotyczących sprzętu i oprogramowania w języku polskim. Gwarancja na sprzęt musi być dostarczona i realizowana przez organizację serwisową producenta sprzętu. Całość zaoferowanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić od jednego producenta.

3. Serwer Typ I – 4 sztuki.

Lp.	Element konfiguracji	Wymagane parametry minimalne
1.	Procesor	Minimum 2 procesory , każdy min. 24-rdzeniowy, klasy x86-64bit, dla których oferowany serwer osiąga wynik nie mniejszy niż 337 punktów w teście SPECrate2017_int_base, w konfiguracji dwuprocesorowej dla oferowanego serwera. Wynik testu potwierdzony przez organizację SPEC i opublikowany na jej oficjalnej stronie internetowej (www.spec.org).
2.	Pamięć RAM	1024GB RDIMM DDR4 w modułach min. 64GB. Serwer posiadający minimum 24 sloty na pamięć. Po zainstalowaniu wymaganej pamięci RAM min.16 slotów wolnych pozwalających na rozbudowę pamięci RAM. Możliwość skonfigurowania zabezpieczenia pamięci w trybie Memory Rank Sparing i Memory Mirror
3.	Interfejsy sieciowe	Minimum 2 Interfejsy sieciowe o przepustowości min. 25GbE. Funkcjonalność podziału każdego fizycznego portu na 4 interfejsy logiczne (interfejsy logiczne posiadające własne adresy MAC oraz będące widoczne z poziomu systemu operacyjnego, jako fizyczne karty sieciowe)
4.	Kontroler	Sprzętowy kontroler dyskowy RAID obsługujący min. RAID 0, 1,10. Kontroler obsługujący dyski SAS i

	dyskowy	SATA.
5.	Dyski twarde, nośniki danych	Zainstalowane 2 dyski SSD hot plug, każdy: min.240GB SATA 6G Read Intensive
6.	Sloty PCI-E	Co najmniej jeden wolny slot PCI-E (nie obsadzony kartą)
7.	Porty	1 x USB 3.0 (wewnętrzny)
8.	Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	Microsoft Windows Server 2019, 2022 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7 lub nowszy SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 lub nowszy VMware 7.x lub nowszy
9.	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 graficznej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS); - zdalne podłączenie wirtualnych napędów CD/DVD/ISO i FDD; - integrację z Active Directory; - wysyłanie zdarzeń do zdalnego serwera syslog; Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną. Wymagana odpowiednia licencja ze wsparciem technicznym zgodnym ze wsparciem na cały serwer.
10.	Inne	Oferowany serwer musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż 12 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.
11.	Wsparcie techniczne	Wszystkie dostarczone urządzenia i oprogramowanie zarządzające muszą być objęte trzyletnim wsparciem technicznym z możliwością zgłaszania problemów w trybie 9x5, , czas reakcji w następnym dniu roboczym od zgłoszenia. W przypadku wymiany, wymieniane dyski pozostają u Zamawiającego. Wymagana jest obsługa zgłoszeń serwisowych/gwarancyjnych dotyczących sprzętu i oprogramowania w języku polskim. Gwarancja na sprzęt musi być dostarczona i realizowana przez organizację serwisową producenta sprzętu. Całość zaoferowanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić od jednego producenta.

Środowisko Zamawiającego:

Zamawiający posiada środowisko oparte o system wirtualizacji VMware vSphere (wersja 6.0 oraz 6.7) Zamawiający posiada w obecnej infrastrukturze macierze Netapp FAS8020 (aktualnie jest przeprowadzane postępowanie przetargowe na rozbudowę i wymianę sprzętu w ramach infrastruktury macierzowej Netapp), obudowę blade FUJITSU PRIMERGY BX900 S1 oraz przełączniki zewnętrzne HPE Flex Fabric 5940, które umożliwiają komunikację pomiędzy nimi. Obudowa ma zostać odinstalowana, a na jej miejsce zainstalowane i wdrożone nowe rozwiązanie blade dostarczone przez Wykonawcę.

Macierze Netapp oraz przełączniki blade są podłączone do przełączników HP oraz skonfigurowane tak, aby obie obudowy i obie macierze były w stanie komunikować się ze sobą. Ponadto do obudowy blade podłączony jest serwer fizyczny Fujitsu RX 2540 służący do backupu zasobów znajdujących się na macierzach.

Wymagania dla usług wdrożeniowych i migracji:

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca:

- a) wykona plan instalacji oraz migracji infrastruktury w porozumieniu z Zamawiającym, zgodnie z przedstawioną przez Zamawiającego koncepcją modernizacji z uwzględnieniem wymagań środowiskowych (analiza przedwdrożeniowa); przedmiotowy plan będzie podlegać akceptacji Zamawiającego w toku bieżącej realizacji przedmiotu umowy oraz w trakcie jego przygotowywania Wykonawca oszacuje niezbędną ilość oraz rodzaj infrastruktury peryferyjnej, okablowania niezbędnych do dostarczenia i prawidłowego wykonania usług instalacyjnych;
- b) odinstaluje obudowę typu blade znajdującej się w siedzibie Zamawiającego;
- c) zainstaluje zaoferowany i dostarczony sprzęt w miejsce odinstalowanej obudowy, a w szczególności:
 - wykona montaż serwerów blade w obudowach blade oraz w szafach rack,
 - wykona podłączenie do sieci energetycznej Zamawiającego na podstawie zdefiniowanych wymagań środowiskowych; Wykonawca zainstaluje dostarczone moduły PDU w szafach rack i wykona ich podłączenie do sieci elektrycznej w rozdzielni Zamawiającego,
 - wykona połączenia do sieci LAN Zamawiającego na poziomie fizycznym i logicznym (vlan itp.) na podstawie zdefiniowanych wymagań środowiskowych;
- d) zainstaluje i skonfiguruje oprogramowanie podstawowe, a w szczególności:
 - skonfiguruje podstawowe elementy sprzętowe serwerów (BIOS, kontroler dysków lokalnych, karta zarządzająca),
 - wykona upgrade firmware'u poszczególnych komponentów rozwiązania;
- e) zainstaluje i skonfiguruje oprogramowanie monitorujące;
- f) wykona i dostarczy dokumentację techniczną powykonawczą (przygotowana w języku polskim w wersji papierowej oraz elektronicznej na nośniku CD lub DVD w edytowalnym pliku doc. oraz w pliku pdf.) zawierającą w szczególności:
 - parametry techniczne dostarczanego rozwiązania – sprzętowe, sieciowe i oprogramowania podstawowego,
 - topologię logiczną i fizyczną połączeń sieciowych rozwiązania z uwzględnieniem opisu parametrów do sieci LAN Zamawiającego,
 - zestawienie i opisanie funkcjonalności wykorzystywanych w rozwiązaniu objętym wdrożeniem,
 - zestawienie pełnej adresacji IP oraz danych dostępowych do rozwiązania objętego wdrożeniem;
- g) w ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca, niezwłocznie po zawarciu umowy jest zobowiązany do przekazania Vouchera na certyfikowane szkolenie w autoryzowanym ośrodku producenta dostarczonego rozwiązania, dla czterech wskazanych pracowników Zamawiającego.

Wykonawca na swój koszt zobowiązuje się do właściwego opakowania i załadowania Sprzętu oraz zabezpieczenia go w czasie transportu do siedziby Zamawiającego. Odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w trakcie transportu ponosi Wykonawca.

Zamawiający wymaga wykonania przez Wykonawcę wszystkich niezbędnych prac w celu poprawnego podłączenia nowej infrastruktury do istniejącej sieci LAN Zamawiającego.