

Opis przedmiotu zamówienia

Modernizacja środowiska składowania danych

Przedmiotem zamówienia jest dostawa jednej macierzy dyskowej wraz z półkami dyskowymi, dyskami oraz akcesoriów dodatkowych niezbędnych do implementacji nowego systemu dyskowego w środowisku Zamawiającego.

W chwili obecnej środowisko Zamawiającego zbudowane jest w oparciu o trzy serwery IBM pSeries pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego IBM AIX 5.3:

lbm3_nfz_lodz System Model: IBM,9113-550 Machine Serial Number: 06E3BFA Processor Type: PowerPC_POWER5 Number Of Processors: 2	lbm4_nfz_lodz System Model: IBM,9133-55A Machine Serial Number: 0611B7H Processor Type: PowerPC_POWER5+ Number Of Processors: 4	lbm5_nfz_lodz System Model: IBM,8204-E8A Machine Serial Number: 06B29B2 Processor Type: PowerPC_POWER6 Number Of Processors: 4
---	--	---

Dwa z wymienionych serwerów (lbm4_nfz_lodz oraz lbm5_nfz_lodz) pracują w układzie klastra IBM HACMP 5.4. Trzeci, lbm3_nfz_lodz pełni rolę serwera rezerwowo/testowego. Przestrzeń dyskową środowiska stanowią dwie macierze IBM DS4300 Turbo połączone z serwerami za pomocą dwóch przełączników SAN **IBM 2005-B16** (S/N 1044989 oraz S/N 1045072).

Podstawową aplikacją wykorzystywaną w środowisku produkcyjnym oraz rezerwowo/testowym jest serwer bazy danych Oracle 9i.

W efekcie modernizacji środowiska oddzielną przestrzeń dyskową dla środowiska zapasowo/testowego oraz serwerów pracujących pod kontrolą systemu MS Windows oraz Linux będą stanowiły dwie posiadane przez Zamawiającego macierze IBM DS4300 Turbo wraz z półkami dyskowymi EXP710 oraz EXP100. Posiadane półki dyskowe IBM EXP810 podłączone zostaną do nowej macierzy będącej przedmiotem niniejszego zamówienia, rozszerzając w ten sposób przestrzeń dyskową środowiska produkcyjnego.

Nowo dostarczony system dyskowy powinien posiadać cech nie gorsze niż wymienione w poniższej tabeli.

Lp.	Cecha	Wartość cechy
1	Dostarczona surowa przestrzeń dyskowa	Minimum 9344 GB
2	Budowa	Modułowa, oddzielny kontroler macierzowy oraz oddzielne półki dyskowe pozwalające na łatwe skalowanie dostarczonego rozwiązania. Półki dyskowe połączone z kontrolerami macierzowymi dwuścieżkowo, w standardzie 4Gbps
3	Typy dysków możliwe do zainstalowania w dostarczonych urządzeniach	Obudowa każdej z półek dyskowych musi posiadać miejsca na instalację co najmniej 16 dysków w technologii FC i SATA-2; macierz musi umożliwiać mieszanie dysków FC i SATA-2 w obrębie jednej półki dyskowej
4	Maksymalna pojemność każdego z dostarczonych dysków	150 GB
5	Interfejs dostarczonych dysków	FC 4Gbps
6	Prędkość obrotowa dostarczonych dysków	15000 obrotów na minutę

7	Minimalna ilość dostarczonych dysków zamontowanych w dostarczonych urządzeniach	64 szt
8	Możliwość rozbudowy systemu dyskowego	Nie mniej niż 256 dysków
9	Wymiary [RU - jednostek RACK]	Macierz musi być wyposażona w zestaw do montażu w szafie przemysłowej RACK 19". Obudowa z kontrolerami macierzy oraz półki dyskowe muszą mieć wysokość nie większą niż 3U
10	Obsługiwane poziomy RAID	Minimum 0,1,5,6 oraz 1+0
11	Dyski Hot-spare	Możliwość definiowania dysków Hot-spare pozwalających na natychmiastową odbudowę układu RAID po wystąpieniu awarii dysku
12	Kontrolery macierzy	Minimum 2, redundantne, pracujące w trybie active-active, wymienne bez przerywania pracy
13	Podłączenia dysków/półek dyskowych	Macierz musi pracować w trybie 4 Gbps FC przy połączeniach do dysków. Wszystkie komponenty służące do rozbudowy macierzy muszą być także wykonane w technologii 4 Gbps FC (nie dotyczy samych dysków SATA); Macierz musi zapewniać połączenia typu punkt-punkt do dysków twardych, musi istnieć możliwość jednoczesnego transferu danych z co najmniej 2 dysków
14	Liczba portów kontrolera umożliwiających podłączenie hostów w sposób zapewniający redundancję wykonanych połączeń	Minimum 4 dla każdego kontrolera, pracujące z prędkością 4Gbps, 2Gbps ustalaną na zasadzie autonegociacji pomiędzy podłączonymi urządzeniami. Musi istnieć możliwość rozbudowy do minimum 8 portów 4Gbps dla każdego kontrolera.
15	Wielkość pamięci podręcznej	Minimum 16 GB (8 GB na każdy z kontrolerów). Podtrzymywana za pomocą wbudowanego akumulatora, zapewniającego bezpieczeństwo przechowywanym w pamięci danym w przypadku zaniku zasilania. Macierz musi jednocześnie podtrzymywać baterijnie pamięć cache, jak i zapisywać dane z pamięci cache w pamięci nieulotnej umożliwiającej dowolnie długie przechowywanie tych danych.
16	Współpraca z systemami operacyjnymi serwerów	Możliwość współpracy z systemem IBM AIX 5.3 lub nowszym, MS Windows 2008 Server, Linux. Jeśli wymaga to odrębnych licencji wraz z macierzą należy je dostarczyć, w ilości pozwalającej na podłączenie minimum 3 serwerów pracujących pod kontrolą systemu IBM AIX oraz Linux.
17	Możliwość tworzenia migawek wolumenów	Macierz powinna umożliwiać utworzenie co najmniej 2048 niezależnych wolumenów logicznych. Nie mniej niż 12 jednocześnie dostępnych migawek
18	Zarządzanie za pomocą GUI	Aplikacja możliwa do zainstalowania w co najmniej systemie MS Windows 2008 Server 64bit Edition oraz IBM AIX 5.3 pozwalające przynajmniej na: • monitorowanie stanu macierzy • monitorowanie wydajności macierzy • definiowanie wolumenów • obsługę migawek wolumenów Komunikacja aplikacji z kontrolerem dyskowym za pomocą sieci LAN – złącze RJ45 w standardzie minimum dwa porty 10Mbps wbudowane w każdy kontroler.
19	Zarządzanie za pomocą CLI	Możliwość podłączenia terminala za pomocą złącza szeregowego RS232, który pozwala na niskopoziomową

		konfigurację kontrolerów
20	Niezawodność	Awaria dowolnej półki dyskowej nie może powodować przerwania dostępu do dysków w pozostałych półkach dyskowych.
21	Elastyczność	Rozwiązanie musi umożliwiać dynamiczną zmianę następujących parametrów macierzy dyskowej, bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na modyfikowanym wolumenie, lub grupie dysków: a. Możliwość dynamicznej zmiany poziomu RAID dla istniejącej grupy RAID. b. Możliwość dynamicznego dodawania dysków do istniejących grup RAID. c. Możliwość dynamicznego powiększania rozmiaru wolumenów logicznych. d. Możliwość dynamicznej zmiany rozmiaru segmentu dla wolumenów logicznych.
22	Wydajność macierzy	W związku z rolą jaką będzie pełnił zamawiany system dyskowy (obsługa dużych baz danych ORACLE) jego wydajność nie może być niższa niż 5400 MB/s zbadana na podstawie testu SPC-2 Large Database Query (LDQ) Reported Data, wykonanego dla macierzy z układem dyskowym RAID 5 w maksymalnej konfiguracji. W przypadku braku oferowanego modelu na liście przetestowanych, niezbędne jest przeliczenie wyniku dla oferowanego urządzenia oraz podanie metody jaką zastosowano przy przeliczaniu
23	Zasilanie	Każdy element dostarczonego systemu musi pozwalać na zasilanie prądem przemiennym ze źródła jednofazowego, redundantne
24	Chłodzenie	Redundantne
25	Gwarancja	3 lata gwarancji producenta typu on-site świadczone w trybie 24/7 przez autoryzowany serwis producenta z gwarantowanym czasem naprawy w ciągu 24 godzin

Zamawiający wymaga dostarczenia dwóch dodatkowych dysków identycznych z zamontowanymi w dostarczonych urządzeniach, które posłużą Zamawiającemu do szybkiego zastępowania dysków uszkodzonych w celu minimalizacji czasu, w którym system dyskowy będzie wykorzystywał dyski Hot-spare zamontowane w urządzeniu.

Od macierzy wymaga się możliwości dołączenia minimum dwóch półek dyskowych IBM EXP810 TYPE: 1812-81A S/N 13194A9 oraz S/N 13194B5 będących w posiadaniu Zamawiającego. Wymagane jest również objęcie gwarancją producenta ww. półek oraz zamontowanych w nich dysków na takim samym poziomie i w takim samym okresie jak dostarczany system dyskowy.

Zamawiający wymaga również dostarczenia elementów okablowania (przewody FC LC/LC, moduły SFP dostosowane do przepustowości 4Gbps) umożliwiające połączenie dostarczonych elementów (półek dyskowych z kontrolerami) o długości niezbędnej do poprawnego, uporządkowanego ułożenia w szafie RACK.

Zamawiający wymaga również dostarczenia przewodów FC LC/LC pozwalających na dołączenie wszystkich portów hostów do dwóch posiadanych przełączników SAN.

Ponadto należy dostarczyć następujące elementy:

Lp.	Element	Ilość
1	Moduły SFP Short Wave 4Gbps do przełączników SAN Zamawiającego	16 szt (po 8 modułów SFP dla dwóch przełączników)
2	Aktywacja nieaktywnych portów przełączników SAN	po 8 portów dla dwóch przełączników
3	Dwuportowy kontroler FC 4Gbps do serwera ibm4_nfz_lodz	1
4	PDU do pionowego montażu w szafach RACK 19" firmy IBM 7014-T00, z minimum sześcioma gniazdami typu IEC 320 C13 z możliwością obciążenia całego PDU do 16A, z przewodem o długości minimum 3m	4

Przed rozpoczęciem prac wdrożeniowych Wykonawca we współpracy z Zamawiającym ustali szczegółowy harmonogram realizacji oraz szczegóły dotyczące tworzonej przestrzeni dyskowych (wielkość, poziom zabezpieczeń itp.)

Niezbędne czynności konieczne do wykonania w trakcie wdrożenia dostarczonego rozwiązania:

- Instalacja dostarczonych urządzeń w szafie RACK posiadanej przez Zamawiającego
- Instalacja dostarczonego dodatkowego interfejsu FC w serwerze Zamawiającego
- Podłączenie dostarczonych urządzeń do sieci SAN oraz LAN
- Wymiana modułów SFP w przełącznikach na dostarczone w ramach niniejszego postępowania
- Aktualizacja firmware przełączników SAN
- Rekonfiguracja przełączników SAN pozwalająca na dołączenie dostarczonych urządzeń
- Utworzenie grup RAID w oparciu o dyski nowo dostarczonej macierzy z uwzględnieniem zaleceń związanych z różnicowaniem lokacji poszczególnych typów plików bazy danych Oracle.
- Utworzenie dysków logicznych w ramach utworzonych grup RAID
- Definicja pokrycia dyskami Hot-spare
- Utworzenie wolumenów na potrzeby migawek
- Utworzenie systemów plików w oparciu o LVM systemu IBM AIX
- Modyfikacja definicji zasobów klastrowych udostępnionych serwerom
- Udostępnienie migawek wolumenów serwerom
- Przeniesienie danych z dotychczas używanego przez Zamawiającego systemu dyskowego
- Rekonstrukcja przestrzeni dyskowej dotychczas używanego przez zamawiającego systemu dyskowego do roli środowiska testowo / rezerwowego
- Przeprowadzenie szkolenia dla pracowników Zamawiającego w zakresie tematycznym związanym z realizowanym wdrożeniem
- Modyfikacja dokumentacji środowiska w zakresie zmian wprowadzonych w trakcie wdrożenia.

Dodatkowe wymagania:

- Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, nie używany w żadnych wcześniejszych projektach.
- Wszelkie koszty usług wdrożeniowych i szkoleniowych muszą być uwzględnione w cenie urządzeń.
- Wdrożenie zamawianego rozwiązania nie może powodować przerw w pracy systemu w godzinach od 8.00 do 16.00 w dni robocze.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za zapewnienie bezpieczeństwa danych przechowywanych w pamięci masowej środowiska, a w szczególności poufności tych danych w trakcie wykonywania czynności wdrożeniowych.
- Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne
- Do oferty **należy dołączyć** specyfikację zawierającą informację na temat producenta i modelu oferowanego przez Wykonawcę sprzętu oraz informację w postaci tabeli przedstawiającej parametry požądane przez Zamawiającego oraz parametry, które posiada sprzęt oferowany przez Wykonawcę

- g. Jako potwierdzenie jakości oferowanego rozwiązania, Zamawiający **żąda oświadczenia** producenta posiadanych serwerów oraz półek dyskowych, że oferowane przez Wykonawcę rozwiązanie równoważne będzie w sposób prawidłowy współpracowało z elementami będącymi w posiadaniu Zamawiającego.