

Opis przedmiotu zamówienia

Modernizacja środowiska składowania danych

W ramach zamówienia należy zrealizować następujące zadania:

1. Rozbudowa macierzy IBM DS5300
2. Aktywacja portów w przełączniku SAN
3. Dostawa macierzy na potrzeby farmy serwerów wirtualnych oraz środowiska zapasowo-testowo-rozwojowego

Poniżej przedstawiamy szczegółowy opis poszczególnych zadań.

1. Rozbudowa macierzy IBM DS5300

Dostawa jednej półki dyskowej IBM EXP 5000 wraz z :

- trzynastoma dyskami FC 4Gbps 300GB 15000 rpm
- trzema dyskami SSD FC 4Gbps 300GB

do macierzy IBM DS5300 PN:1818-53A SN: 78K02L7

Należy dostarczyć kable światłowodowe w standardzie OM3 niezbędne do połączenia dostarczonych półek dyskowych do macierzy, o długości min. 2 mb.

2. Aktywacja portów w przełączniku SAN

Zamawiający wymaga aktywacji łącznie 16 portów w dwóch przełącznikach SAN oraz dostarczenia modułów SFP 8Gbps do obsadzenia aktywowanych portów jak również 16 szt przewodów światłowodowych (duplex) w standardzie OM3 ze złączami LC-LC o długości nie mniejszej niż 5m. Numery seryjne przełączników SAN (IBM PN:249840E) to: SN:107614F, SN:107614G.

3. Dostawa macierzy na potrzeby farmy serwerów wirtualnych oraz środowiska zapasowo-testowo-rozwojowego

Dostarczona macierz musi spełniać następujące wymagania minimalne:

Wymagania techniczne

1. Wszystkie elementy zestawu muszą pochodzić od tego samego producenta.
2. Macierz musi posiadać dwa redundantne kontrolery pracujące w trybie active-active. wymienne bez przerywania pracy.
3. Pamięć podręczna każdego z kontrolerów musi być nie mniejsza niż 8GB (nie mniej niż 16GB łącznie w dwóch kontrolerach).

4. Obsługa jednoczesna dysków SAS, near-line SAS oraz SSD.
5. Urządzenie powinno posiadać min. 8 portów FC 8Gbps służących do podłączenia hostów.
6. Urządzenie powinno posiadać min. 4 porty iSCSI 1Gbps ze złączem RJ-45, z możliwością rozbudowy o porty 10 GbE iSCSI
7. Obsługa układów dyskowych RAID 0, 1, 5, 6, 10.
8. Macierz powinna być wyposażona w :
 - a. 4 dyski SSD o pojemności 300GB
 - b. 92 dyski SAS o pojemności 600GB
9. Wszystkie dyski muszą mieć możliwość wymiany podczas pracy (hot-swap).
10. Macierz musi posiadać możliwość definiowania dysków Hot-spare pozwalających na natychmiastową odbudowę układu RAID po wystąpieniu awarii dysku.
11. Macierz musi obsługiwać dyski 2,5" i 3,5" we właściwych obudowach. Macierz musi obsługiwać dyski 146 GB, 300GB, 450 GB i 600GB oraz 2TB. Macierz musi zapewniać możliwość używania różnych dysków tego samego typu – odpowiednio 2,5" i 3,5" – w ramach jednej obudowy.
12. Macierz musi obsługiwać połączenia do półek dyskowych oraz do dysków w standardzie SAS 2.0 6 Gbps.
13. Macierz musi umożliwiać stworzenie konfiguracji odpornej na awarię pojedynczej półki dyskowej.
14. Prędkość obrotowa dysków tradycyjnych nie mniejsza niż 10 000 obrotów na minutę.
15. Możliwość rozbudowy do minimum 240 dysków o łącznej pojemności nie mniej niż 240TB.
16. Wszystkie elementy muszą być przystosowane do montażu w szafach przemysłowych RACK 19".
17. Łączna wysokość dostarczonych elementów nie może przekraczać 8RU.
18. Każdy z dostarczonych elementów zestawu musi posiadać redundantne wentylatory oraz zasilacze przystosowane do pracy w sieci jedno fazowego napięcia przemiennej o wartości 230V i częstotliwości 50Hz.
19. Zużycie energii przez cały dostarczony zestaw nie większe niż 2600 W
20. Awaria dowolnej półki dyskowej nie może powodować przerwania dostępu do dysków w pozostałych półkach dyskowych.
21. Macierz musi współpracować z następującymi systemami (jeśli wymaga to odrębnych licencji wraz z macierzą należy je dostarczyć):
 - a. IBM AIX 5.3 oraz nowszymi,
 - b. MS Windows 2008 server R2 oraz nowszymi,
 - c. MS Windows 2008 server R2 64 bit oraz nowszymi,
 - d. VMWare vSphere 4.1
22. Gwarancja min. 3 lata na sprzęt i oprogramowanie.
23. Serwis 24x7x4 na sprzęt i oprogramowanie do dnia 31.12.2012.

Wymagania dotyczące funkcjonalności

1. Macierz musi mieć możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na innych macierzach dyskowych, w szczególności pochodzących od HP, IBM, Oracle, Fujitsu, EMC i HDS. W szczególności wymagana jest wirtualizacja posiadanych przez Zamawiającego macierzy IBM DS5300 i IBM DS4300.

2. Macierz musi posiadać funkcjonalność zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych, zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych (zwirtualizowanych) z jednej konsoli administracyjnej. Zarządzanie musi być dostępne poprzez interfejs GUI (WWW) oraz interfejs linii poleceń (Command Line Interface). Dostęp do linii poleceń poprzez połączenie szyfrowane.
3. Musi istnieć możliwość bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie macierz się znajduje.
4. Musi istnieć funkcjonalność cache dla procesu odczytu.
5. Musi istnieć funkcjonalność Mirrored Cache dla procesu zapisu.
6. Musi istnieć możliwość wyłączenia cache dla poszczególnych wolumenów.
7. Macierz musi posiadać system podtrzymania zawartości pamięci cache na wypadek awarii zasilania realizowany poprzez zapis danych z pamięci cache kontrolerów do pamięci typu flash lub równoważny zapewniający co najmniej taki sam czas przechowywania danych.
8. Macierz musi optymalizować wykorzystanie dysków SSD poprzez automatyczną identyfikację najbardziej obciążonych fragmentów wolumenów w zarządzanych zasobach dyskowych (wewnętrznych jak i zewnętrznych, zwirtualizowanych) oraz ich automatyczną migrację na dyski SSD. Macierz musi również automatycznie rozpoznawać obciążenie fragmentów wolumenów na dyskach SSD i automatycznie migrować z dysków SSD nieobciążone fragmenty wolumenów. Jeżeli funkcjonalność wymaga licencji, należy taką licencję zaoferować dla całej macierzy w maksymalnej konfiguracji. Opisany powyżej proces optymalizacji musi posiadać funkcję włączenia/wyłączenia na poziomie pojedynczego wolumenu.
9. Minimalna ilość wspieranych wirtualnych dysków logicznych (LUN) dla całej (globalnej) puli dyskowej musi wynosić co najmniej 2048.
10. Macierz musi obsługiwać funkcjonalności LUN Masking i LUN mapping.
11. Macierz musi mieć możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi typami macierzy dyskowych.
12. Macierz musi zapewniać funkcjonalność udostępniania przestrzeni bez konieczności fizycznego alokowania wolnego miejsca na dyskach (thin provisioning). Jeżeli funkcjonalność wymaga licencji, należy taką licencję dostarczyć dla całej macierzy w maksymalnej konfiguracji.
13. Macierz musi mieć możliwość wykonania kopii danych typu Point-In-Time (PiT) wolumenów. Zasoby źródłowe oraz docelowe kopii PiT mogą być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (FC, SAS, SSD, SATA), jak również na odrębnych, zwirtualizowanych poprzez przedmiotową macierz podsystemach dyskowych. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, należy taką licencję dostarczyć dla maksymalnej pojemności macierzy i maksymalnej liczby wolumenów.
14. Kopie danych typu PIT muszą być tworzone w trybach kopii pełnej (klon) oraz kopii wskaźników (migawka), incremental (kopiowanie tylko bloków zmienionych pomiędzy

kolejnymi wykonaniami kopii), multitarget (wiele kopii z jednego źródła), cascaded (kopia z kopii).

15. Macierz musi obsługiwać min 250 kopii migawkowych per wolumen, 4096 łącznie w całym systemie.
16. Macierz musi obsługiwać grupy spójności wolumenów do celów kopiowania i replikacji.
17. Macierz musi posiadać funkcjonalność tworzenia lustrzanych LUN pomiędzy różnymi zarządzanymi zasobami dyskowymi w szczególności wirtualizowanymi macierzami, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, należy taką licencję dostarczyć, dla maksymalnej pojemności macierzy i maksymalnej liczby wolumenów.
18. Macierz musi mieć możliwość wykonywania replikacji synchronicznej i asynchronicznej wolumenów logicznych pomiędzy różnymi typami macierzy dyskowych. Zasoby źródłowe kopii zdalnej oraz docelowe kopii zdalnej mogą być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (FC, SAS, SSD, SATA) w szczególności na różnych, zwirtualizowanych przez macierz systemach dyskowych.
19. Macierz musi mieć możliwość wykonania migracji wolumenów logicznych pomiędzy różnymi typami macierzy dyskowych, oraz wewnątrz macierzy, bez zatrzymywania aplikacji korzystającej z tych wolumenów. Wymaga się aby zasoby źródłowe podlegające migracji oraz zasoby, do których są migrowane mogły być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (FC, SAS, SSD, SATA) w szczególności na różnych, zwirtualizowanych przez macierz systemach dyskowych.
20. Macierz musi posiadać funkcjonalność zarówno zwiększania jak i zmniejszania rozmiaru wolumenów.
21. Macierz musi posiadać funkcjonalność zarządzania ilością operacji wejścia-wyjścia wykonywanych na danym wolumenie. Zarządzanie musi być możliwe poprzez określenie maksymalnej ilości operacji I/O na sekundę lub przepustowości określonej w MB/s dla danego wolumenu. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji należy ją dostarczyć dla maksymalnej konfiguracji macierzy.
22. Sterowniki do obsługi wielościeżkowego dostępu do wolumenów, awarii ścieżki i rozłożenia obciążenia po ścieżkach dostępu powinny być dostępne dla podłączanych systemów operacyjnych. Jeżeli zastosowanie tych sterowników wymaga licencji, musi być dostarczona dla podłączanych systemów operacyjnych.

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

Niezbędne czynności konieczne do wykonania w trakcie wdrożenia dostarczonego rozwiązania:

- a. Instalacja dostarczonych urządzeń w szafie RACK posiadanej przez Zamawiającego
- b. Podłączenie dostarczonych urządzeń do sieci SAN oraz LAN

- c. Aktualizacja firmware przełączników SAN
- d. Rekonfiguracja przełączników SAN pozwalająca na dołączenie dostarczonych urządzeń
- e. Utworzenie grup RAID w oparciu o dyski nowo dostarczonej macierzy z uwzględnieniem zaleceń związanych z różnicowaniem lokacji poszczególnych typów plików bazy danych Oracle.
- f. Utworzenie dysków logicznych w ramach utworzonych grup RAID
- g. Definicja pokrycia dyskami Hot-spare
- h. Utworzenie wolumenów na potrzeby migawek
- i. Utworzenie systemów plików w oparciu o LVM systemu IBM AIX
- j. Modyfikacja definicji zasobów klastrowych udostępnionych serwerom
- k. Udostępnienie migawek wolumenów serwerom
- l. Przekonfigurowanie systemu operacyjnego oraz systemu kopii bezpieczeństwa IBM Tivoli Storage Manager do wykonywania zimnych kopii bezpieczeństwa na podstawie migawek FlashCopy
- m. Przeniesienie danych z dotychczas używanego przez Zamawiającego systemu dyskowego
- n. Rekonstrukcja przestrzeni dyskowej dotychczas używanego przez zamawiającego systemu dyskowego do roli środowiska testowo / rezerwowego
- o. Przeprowadzenie szkolenia dla pracowników Zamawiającego w zakresie tematycznym związanym z realizowanym wdrożeniem
- p. Modyfikacja dokumentacji środowiska w zakresie zmian wprowadzonych w trakcie wdrożenia

Dodatkowe wymagania dotyczące całego zamówienia:

- a. Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, nie używany w żadnych wcześniejszych projektach oraz pochodzić z autoryzowanego na Polskę kanału dystrybucji i być objęta serwisem producenta na terenie RP.
- b. Wszelkie koszty usług wdrożeniowych i szkoleniowych muszą być uwzględnione w cenie urządzeń.
- c. Wdrożenie zamawianego rozwiązania nie może powodować przerw w pracy systemu w godzinach od 8.00 do 16.00 w dni robocze.
- d. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za zapewnienie bezpieczeństwa danych przechowywanych w pamięci masowej środowiska, a w szczególności poufności tych danych w trakcie wykonywania czynności wdrożeniowych
- e. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne
- f. Jako potwierdzenie jakości oferowanego rozwiązania równoważnego, Zamawiający żąda oświadczenia producenta posiadanych serwerów, przełączników SAN oraz pól dyskowych, że oferowane przez Wykonawcę rozwiązanie równoważne będzie w sposób prawidłowy współpracowało z elementami będącymi w posiadaniu Zamawiającego.
- g. 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