

## **Specyfikacja techniczna zamawianego sprzętu.**

### **I. Wymagania dotyczące macierzy dyskowej:**

1. Macierz musi mieć możliwość zainstalowania w standardowej szafie 19"
2. Macierz musi cechować brak pojedynczego punktu awarii.
3. Macierz musi umożliwiać zarządzanie za pomocą sieć LAN
4. Wymagane jest nie mniej niż 8 połączeń FC do macierzy od strony hostów. Interfejsy FC muszą pracować w trybie, co najmniej 8Gb FC.
5. Wymagane jest, aby architektura wewnętrzna macierzy wykorzystywała standard SAS 2.0
6. Wszelkie połączenia SAS pomiędzy elementami składowymi macierzy muszą być redundantne.
7. Macierz musi mieć, co najmniej 4 porty iSCSI (1Gb Ethernet).
8. Macierz powinna umożliwiać rozbudowę, o co najmniej 4 porty iSCSI (10 Gb Ethernet).
9. Macierz powinna wspierać zasilanie z dwóch niezależnych źródeł prądu
10. Macierz powinna być odporna na zaniki napięcia, tzn. chwilowy zanik napięcia nie powinien przerywać pracy macierzy.
11. Macierz musi obsługiwać dyski 2,5" jak i 3,5".
12. Macierz musi obsługiwać dyski SAS o pojemnościach 146GB, 300GB, 600GB, 900GB, dyski NL-SAS lub SATA 1TB, 2TB, 3TB oraz dyski SSD 200GB i 400GB.
13. Macierz musi być wyposażona w minimum 24 dysków SAS o pojemności 600 GB każdy, co najmniej o prędkości 10 tys. obrotów.
14. Macierz musi obsługiwać dyski SAS, NL-SAS, SSD i umożliwiać mieszanie ich w ramach jednej półki
15. Macierz musi obsługiwać, co najmniej 900 dysków.
16. Macierz musi obsługiwać poziomy RAID 0,1,5,6,10
17. Testy wydajnościowe SPC-1 dla proponowanego modelu macierzy muszą być dostępne na stronie [http://www.storageperformance.org/results/benchmark\\_results\\_spc1](http://www.storageperformance.org/results/benchmark_results_spc1)

### **II. Wymagania dotyczące funkcjonalności:**

1. Możliwość zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej dla wszystkich kontrolerów macierzy.
2. Macierz musi mieć możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na innych macierzach dyskowych, w szczególności pochodzących od HP, IBM, Oracle, Fujitsu, EMC i HDS
3. Musi gwarantować możliwość rozbudowy on-line, do co najmniej 900 dysków bez konieczności wymiany kontrolerów.
4. Macierz musi być wyposażona w minimum 16GB pamięci Cache.
5. Pamięć cache przeznaczona dla procesu zapisu musi być zabezpieczona przed skutkami awarii jednego z kontrolerów.

6. Macierz musi posiadać funkcjonalność bezpośredniego monitoringu kluczowych parametrów wydajnościowych, a także aktualnego stanu urządzenia.
7. Macierz musi posiadać funkcjonalność automatycznej optymalizacji wykorzystanie dysków SSD poprzez identyfikację najbardziej obciążonych fragmentów wolumenów i przenoszenie ich z dysków rotacyjnych na SSD.
8. Macierz musi mieć możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy dyskami wewnętrznymi i zwirtualizowanymi z zewnętrżnych macierzy.
9. Macierz musi obsługiwać funkcjonalność dynamicznej alokacji przestrzeni dyskowej większej niż jest dostępna fizycznie oraz musi istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności dla wybranych woluminów.
10. Macierz musi obsługiwać możliwość kompresji woluminów.
11. Macierz musi obsługiwać min 255 kopi migawkowych dla woluminu. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować maksymalną pojemność macierzy.
12. Kopie danych typu snapshot muszą być wykonywane przez macierz, jako pojedyncza operacja, w co najmniej trzech możliwych trybach:
  - Kopia pełna
  - Kopia wskaźnikowa
  - Przyrostowa kopia pełna
13. Macierz musi mieć możliwość odtworzenia zawartości woluminu logicznego z kopii typu snapshot bez konieczności kopiowania danych za pośrednictwem serwera.
14. Macierz musi obsługiwać grupy spójności wolumenów do celów kopiowania i replikacji.
15. Macierz musi umożliwiać stworzenie mirrorowanych LUN pomiędzy różnymi macierzami, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta.
16. Macierz musi mieć możliwość wykonywania zdalnej replikacji synchronicznej i asynchronicznej wolumenów logicznych.
17. Macierz musi mieć możliwość wykonywania migracji wolumenów w ramach zasobów dyskowych bez zatrzymywania aplikacji z nich korzystających.
18. Macierz musi posiadać możliwość migracji danych z zewnętrżnych zasobów dyskowych.
19. Macierz musi mieć możliwość zmiany typu wolumenów w ramach zasobów dyskowych bez zatrzymywania aplikacji z nich korzystających.
20. Wymagane jest, aby dostarczona macierz posiadała interfejs zarządzający GUI, CLI niewymagający instalacji dodatkowego oprogramowania na stacji zarządzającej.
21. Macierz musi umożliwiać zmianę mikro kodu bez przerywania dostępu do danych.
22. Macierz powinna umożliwiać monitorowanie stanu jej pracy za pośrednictwem protokołu SNMP.
23. Automatyzacja procesu informacji o stanie urządzenia, w tym informacji o awariach za pomocą wiadomości przesyłanych drogą elektroniczną.
24. Macierz musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta i być objęta serwisem producenta na terenie RP. Dostarczane elementy muszą być fabrycznie nowe i dostarczane za pomocą oficjalnych kanałów dystrybucji producenta na terenie Polski, wykonane nie później niż 1 rok przed rozpoczęciem postępowania.

Gwarancja producenta na dostarczoną macierz powinna wynosić nie mniej niż 36 miesięcy. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta macierzy. W przypadku awarii dysku twardego uszkodzony nośnik pozostaje u Zamawiającego.

### **III. Wdrożenie**

Opis obecnego środowiska pamięci masowych.

- Dwuwęzłowy klaster San Volume Controller,
- Dwie macierze IBM DS4700, do każdej z macierzy podłączone jest po jednej półce dyskowej EXP810,
- Zasoby macierzy IBM DS4700 są wirtualizowane za pośrednictwem San Volume Controller,
- Na poziomie SVC dla najważniejszych zasobów utworzone są kopie wolumenów prezentowanych przez SVC.
- Dwa przełączniki IBM FC 24-portowe
- Dwa przełączniki FC 20 portowe zainstalowane w IBM BladeCenterH
- Serwery IBM Blade (IBM HS21XM, HS22, HS23) zainstalowane w IBM BladeCenterH, dla których są udostępniane zasoby

### **IV. Cel**

Głównym celem jest dostarczenie i instalacja nowej macierzy u Zamawiającego i udostępnienie z niej zasobów dyskowych dla klastra VMware vSphere 5.1. Klaster VMware vSphere 5.1 ma zostać przeniesiony z obecnych wirtualizowanych zasobów SVC na zasoby nowej macierzy. Instalowana macierz musi mieć możliwość w wyniku konfiguracji migrację wskazanych zasobów maszyn wirtualnych wraz z dyskami typu RDM ze „starego” środowiska do zasobów udostępnionych na nowej macierzy. Układ macierzy dyskowych IBM DS4700 zwirtualizowanych poprzez IBM San Volume Controller ma zostać w obecnym stanie konfiguracyjnym. Struktury LUN na nowej dostarczonej macierzy mają zostać równomiernie rozdystrybuowane po wszystkich dyskach. Podejmowane działania muszą zapewnić nieprzerwany dostęp do zasobów dyskowych w trakcie wykonywania zadań.

## V. Zadania do wykonania:

1. Ustalenie wraz z Zamawiającym docelowego planu podziału zasobów dyskowych oferowanych z nowej macierzy dyskowej.
2. Ustalenie do najwyższych rekomendowanych poziomów firmware dostarczonej macierzy dyskowej. Poziomy firmware muszą spełniać warunek wzajemnego wsparcia:
  - a) upgrade oprogramowania przełączników FC,
  - b) upgrade oprogramowania macierzy,
3. Weryfikacja poprawności wielościeżkowego dostępu do zasobów z poziomu systemów operacyjnych korzystających z zasobów dostarczonej macierzy i aktualizacja sterowników oprogramowania na serwerach.
4. Instalacja oferowanej macierzy w szafie rack 42U zainstalowanej u Zamawiającego.
  - a) Okablowanie zasilania, sieci LAN i SAN.
  - b) Rekonfiguracja struktur zoning'u sieci SAN u Zamawiającego.
  - c) Podział struktur dyskowych wg podjętych ustaleń z Zamawiającym.
  - d) Wystawienie zasobów dla klastra VMware vSphere 5.1 w celu dokonania migracji zasobów maszyn wirtualnych i dysków typu RDM.
5. Migracja zasobów klastra vSphere 5.1 z ze środowiska zwirtualizowanego SVC zainstalowanego u Zamawiającego na dostarczoną macierz.
6. Odłączenie zasobów nowego środowiska i klastra vSphere 5.1 od zasobów zwirtualizowanych SVC.

Wykonawca po zakończeniu prac dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą dla podsystemu pamięci masowych po wykonanych instalacjach, zmianach i modyfikacjach konfiguracyjnych.

## VI. Szkolenie

W ramach zamówienia Dostawca przeszkoli 2 pracowników Zamawiającego z zagadnień dotyczących administracji i konfiguracji dostarczonej macierzy dyskowej. Szkolenie musi być przeprowadzone w formie warsztatów teoretyczno - praktycznych. Szkolenie będzie obejmowało zagadnienia instalacji, konfiguracji i administracji oferowanego urządzenia macierzy dyskowej. Szkolenie musi trwać minimum 4 dni robocze. W przypadku szkolenia poza siedzibą Warmińsko - Mazurskiego OW NFZ Dostawca pokrywa koszty zakwaterowania uczestników. W ramach szkolenia uczestnicy otrzymają: materiały poruszające tematykę kursu, certyfikat potwierdzający udział w kursie. Szkolenie musi zostać przeprowadzone w okresie wykonywania zamówienia.

Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia wszystkich prac (włączając w to szkolenia) związanych z instalacją, migracją i rozbudową infrastruktury w sposób, który nie powinien zakłócić zwykłej pracy Warmińsko - Mazurskiego OW NFZ. Wykonawca zobowiązuje się informować Zamawiającego o ewentualnych problemach mogących wystąpić w pracy

systemu. Terminy wykonywania poszczególnych etapów prac muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo danych zgromadzonych na modyfikowanym środowisku w trakcie realizacji prac związanych z dostawą i modernizacją i zobowiązuje się do wykonywania czynności zgodnie z powszechnie obowiązującymi zasadami, tak by nie narazić zamawiającego na straty z tym związane, w szczególności na utratę gwarancji.