



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA  
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Zał. C do siwz

## MACIERZ – wymagania minimalne

L.p.	Nazwa podzespołu	Minimalne wymagane parametry
1.	Obudowa	Urządzenie musi być przeznaczone do instalacji w szafie technicznej typu RACK 19", dostarczone ze wszystkimi niezbędnymi komponentami do montażu.
2.	Kontrolery	Macierz wyposażona w minimum 2 kontrolery pracujące w trybie active/active. Urządzenie zbudowane z dwóch kontrolerów musi być wyposażona w co najmniej 192 GB pamięci podręcznej cache. Zamawiający nie dopuszcza możliwości zastosowania dysków SSD lub kart pamięci FLASH jako rozszerzenia pamięci cache. Pamięć cache musi być zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez funkcję zapisu zawartości pamięci cache na nieulotną pamięć lub posiadać podtrzymywanie baterijne min. 48 godzin. Minimum 8 portów 16Gb/s FC, obsługujących protokół FC, obsadzone wkładkami typu SW/SR i dostarczonych wraz z niezbędnymi licencjami. Możliwość rozbudowy do minimum 16 portów FC 16Gb/s w ramach zaoferowanej ilości kontrolerów. Minimum 4 porty 10Gb/s, Ethernet obsługujących protokół iSCSI na każdy kontroler.
3.	Pojemność	Całkowita pojemność brutto (fizyczna) urządzenia musi wynosić minimum 19TB i musi być zbudowana wyłącznie w oparciu o nośniki dyskowe SAS SSD lub NVMe SSD. Rozmiar pojedynczego dysku nie może być większy niż 2.0 TB. Rozbudowa oferowanej macierzy, do co najmniej 140 sztuk oferowanego typu napędów dyskowych, bez wymiany kontrolerów macierzowych. (tylko poprzez dodawanie półek i napędów dyskowych). Wymagany jednolity typ napędów dyskowych w ramach całej macierzy.
4.	Poziomy RAID	Urządzenie musi obsługiwać poziomy RAID5 i RAID6 (RAID z dystrybuowaną przestrzenią zapasową typu hot-spare). Możliwość definiowania dysków SPARE lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej.
5.	Bezpieczeństwo	Brak pojedynczego punktu awarii. Wszystkie krytyczne komponenty takie jak adaptory HBA, kontrolery dyskowe, pamięć, zasilacze i wentylatory muszą być zaprojektowane nadmiarowo: tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na ciągłość dostępu do danych całego systemu. Komponenty te muszą być wymienne w trakcie pracy. Wsparcie dla mechanizmów dynamicznego przełączania zadań I/O pomiędzy kanałami w przypadku awarii jednego z nich (path failover). Wymagane jest wsparcie dla odpowiednich mechanizmów oferowanych przez producentów systemów operacyjnych: MS Windows, Vmware, Linux.
6.	Zasilanie	Urządzenie musi cechować wsparcie dla zasilania z dwóch niezależnych źródeł prądu jednofazowego o napięciu 200-240V i częstotliwości 50-60Hz poprzez nadmiarowe zasilacze typu Hot-Swap.
7.	Prowizjowanie wolumenów	Wymagana jest funkcjonalność tworzenia i prezentacji dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowych (ang. ThinProvisioning). Wymagana funkcjonalność zwrotu skasowanej przestrzeni dyskowej do puli zasobów wspólnych (ang. Space Reclamation).
8.	Konfiguracja, zarządzanie	Wymagane jest zarządzanie macierzą (wszystkimi kontrolerami) z poziomu pojedynczego interfejsu graficznego. Wymagane jest stałe monitorowanie stanu macierzy (w tym monitorowanie wydajności) oraz możliwość konfigurowania jej zasobów. Wymagana możliwość monitorowania stanu żywotności dysków SSD. Konsola graficzna musi być dostępna poprzez przeglądarkę internetową i być elementem systemu operacyjnego macierzy. Wymaga możliwość dostępu do danych historycznych z poziomu GUI co najmniej 1 rok wstecz.
9.	Kopie migawkowe	Urządzenie musi umożliwiać utworzenie 1000 kopii migawkowych (ang. snapshot) w trybie ROW (ang. Redirect on Write) dla pojedynczego wolumenu oraz minimum 8000 dla całej macierzy. Niedopuszczalne jest wykonywanie kopii w technologii COW (ang. Copy-on-Write). Dostarczenie tej funkcjonalności jest wymagane na tym etapie postępowania na całą oferowaną przestrzeń dyskową. Rozwiązanie musi umożliwiać hierarchiczne tworzenie kopii migawkowych (np. kopia z kopii z kopii).
10.	Wydajność urządzenia	Wydajność nie mniejsza niż 47 000 IOPS (ilość operacji na sekundę) dla całej macierzy, ciągłego (60 min.) obciążenia uzyskiwanego bezpośrednio z podsystemu dysków (0% trafień w cache do odczytu oraz zapisu) dla środowiska Vmware z uruchomioną deduplikacją i kompresją, protokołu

L.p.	Nazwa podzespołu	Minimalne wymagane parametry
		<p>FC i charakterystyki obciążenia dla bloków 8KB w proporcjach odczyt 50%, zapis 50% i czas odpowiedzi na poziomie 0,5ms lub mniej. Wykonawca jest zobowiązany do wykazania wydajności przez przedstawienia oświadczenia producenta o spełnieniu wymagania lub wydruku raportu z oprogramowania do projektowania i skalowania rozwiązań pamięci masowej producenta (tzw. sizer'a).</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność zarządzania wydajnością, która dynamicznie przydziela zasoby macierzy w celu spełnienia określonych celów wydajnościowych aplikacji (QoS). Możliwość ustawiania priorytetów wydajności dla aplikacji w oparciu o zdefiniowane profile wolumenowe, dla wydajności w IOPS i przepustowości danych. Dostarczenie tej funkcjonalności jest wymagane na tym etapie postępowania.</p>
11.	Deduplikacja	Macierz musi mieć możliwość włączenia funkcjonalności deduplikacji i kompresji danych w trybie in-line. Dostarczenie tej funkcjonalności jest wymagane na tym etapie postępowania.
12.	Replikacja/Migracja	<p>Wymagana jest możliwość zdalnej replikacji danych typu on-line (bez przerywania prezentacji wolumenów dyskowych) do macierzy tej samej rodziny w trybie co najmniej asynchronicznym. Funkcjonalność ta nie może wpływać na obciążenie serwerów podłączonych do macierzy. Dostarczenie tej funkcjonalności jest wymagane na tym etapie postępowania.</p> <p>Wymagana funkcjonalność migracji danych ze źródłowego LUNa do docelowego LUNa bezprzerwowo dla hostów. Dostarczenie tej funkcjonalności jest wymagane na tym etapie postępowania.</p>
13.	Obsługa klastrów	<p>Wsparcie dla technologii klastrowania macierzy dyskowych (ang. Storage Metro Cluster). Macierz musi dostarczać funkcjonalność klastra klasy "wysokiej dostępności" tj. zapewnienia wysokiej dostępności zasobów dyskowych macierzy dla podłączonych platform oprogramowania i sprzętowych z wykorzystaniem synchronicznej replikacji danych po protokołach FC lub iSCSI pomiędzy 2 macierzami. Pod użytym pojęciem "wysoka dostępność zasobów dyskowych" należy rozumieć zapewnienie bezprzerwowego działania środowiska (aplikacja/system operacyjny/serwer) podłączonego do macierzy (macierz preferowana) w przypadku wystąpienia awarii logicznego połączenia z tą macierzą bądź awarii samej macierzy powodujących dla danego środowiska brak dostępu do zasobów macierzy preferowanej. Funkcjonalność klastra "wysokiej dostępności" pozwala na automatyczne przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy preferowanej na niepreferowaną w przypadku awarii macierzy preferowanej (tzw. automated failover). Niedopuszczalne jest osiągnięcie tej funkcjonalności przy zastosowaniu dodatkowego oprogramowania lub wirtualizatora lub gateway'a. Dostarczenie tej funkcjonalności jest wymagane na tym etapie postępowania.</p>
14.	Aktualizacje	Wymagane uaktualnianie firmware-u kontrolerów macierzy bez przerywania dostępu do danych.
15.	Gwarancja i serwis	<p>Urządzenie musi być fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostarczenia do Zamawiającego i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta, a także musi być objęte serwisem producenta na terenie RP.</p> <p>Wymagana gwarancja producenta na 5 lat w trybie 9x5xNBD Recovery OnSite.</p> <p>Po awarii uszkodzone dyski twarde pozostają u Zamawiającego.</p> <p>W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z macierzą oraz oprogramowania wewnętrznego macierzy bez ponoszenia dodatkowych kosztów.</p> <p>Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.</p> <p>Macierz musi umożliwiać wysyłania alertów mailowych na dowolne konto pocztowe. Macierz musi umożliwiać skonfigurowanie konta pocztowego, które wymaga autentykacji.</p>