

## Macierz

1. Obudowa
  - 1.1. Obudowa do montażu w szafie rack 19" za pomocą dostarczonych dedykowanych elementów
  - 1.2. Obudowa skonfigurowana dla minimum 12 dysków 2,5 lub 3,5 cala
2. Kontrolery dyskowe
  - 2.1. Macierz jest wyposażona w 2 kontrolery z minimum dwoma portami na kontroler, pracujące w trybie active/active
3. Przestrzeń dyskowa
  - 3.1. Skonfigurowana fizyczna przestrzeń dyskowa zbudowana w oparciu o minimum 6 dysków SSD w technologii SAS o pojemności nie mniejszej niż 480GB każdy, jednak dające w sumie łączną pojemność (ilość dysków \* pojemność dysku) nie mniej niż 3400 GB.
4. Możliwości rozbudowy macierzy
  - 4.1. Macierz umożliwia rozbudowę do minimum 168 napędów dyskowych bez konieczności wymiany kontrolerów macierzowych (tylko poprzez dodawanie półek i napędów dysków)
  - 4.2. Macierz może zostać rozbudowana o dyski SSD, SAS, NLSAS z możliwością dowolnej konfiguracji i mieszania dysków w obrębie jednej macierzy
5. Pamięć Cache
  - 5.1. Każdy kontroler macierzy wyposażony jest w minimum 8GB pamięci cache
  - 5.2. Pamięć cache jest zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez funkcję zapisu zawartości pamięci cache na nieulotną pamięć.
6. Zabezpieczenie danych
  - 6.1. Kontrolery wyposażone są w funkcjonalność konfiguracji poziomów RAID: RAID10, RAID 5, RAID 6. Zabezpieczenia RAID realizowane za pomocą sprzętowego, dedykowanego układu, z możliwością ich kombinacji w/w typów w ramach oferowanej macierzy
  - 6.2. Kontrolery umożliwiają definiowanie dysków nadmiarowych (SPARE) lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej.
7. Dostępne interfejsy
  - 7.1. Dopuszcza się zaferowanie macierzy z portami kontrolerów w technologii FC8/16GB bądź iSCSI 10Gb bądź SAS 12Gb. W zależności od oferowanego protokołu wymaga się od Wykonawcy dostarczenia poprawnych kart i wszelkich podzespołów w serwerach i macierzy, aby zapewnić 100% komunikację wspieraną przez producenta urządzenia.
8. Zaawansowane funkcjonalności, które oferowana macierz posiada (wymagania minimalne)
  - 8.1. Prezentacja dysków logicznych o pojemności większej niż zajmowana przestrzeń dyskowa (Thin Provisioning) (licencja na tę funkcjonalność ma być dostarczona)
    - 8.1.1. Macierz dostarcza funkcjonalność tworzenia i prezentacji dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowych
    - 8.1.2. Macierz dostarcza funkcjonalność zwrotu wykasowanej przestrzeni dyskowej do puli zasobów wspólnych (Space Reclamation).
  - 8.2. Funkcje kopiujące
    - 8.2.1. Tworzenie pełnej kopii fizycznej danych w obrębie pojedynczego urządzenia lub pomiędzy urządzeniami dla celów np. backupu lub migracji danych (licencja na tę funkcjonalność ma być dostarczona)

- 8.2.2. Tworzenie na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (ang. snapshot) w ramach macierzy (licencja na tę funkcjonalność ma być dostarczona).
- 8.2.3. Tworzenie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (klon) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych bez przerywania dostępu do danych dla hostów. Macierz umożliwia kopiowanie pomiędzy obszarami danych zabezpieczonych różnymi poziomami RAID. (Licencja nie jest wymagana - możliwość dokupienia licencji w późniejszym terminie)
- 8.3. Replikacja danych
  - 8.3.1. Macierz powinna umożliwiać replikację danych w trybie asynchronicznym do macierzy tej samej rodziny (Licencja nie jest wymagana - możliwość dokupienia licencji w późniejszym terminie)
- 8.4. Priorytety zadań (Licencja nie jest wymagana - możliwość dokupienia licencji w późniejszym terminie, dopuszcza się brak takiej funkcjonalności).
  - 8.4.1. Macierz posiada funkcjonalność zarządzania wydajnością, która dynamicznie przydziela zasoby macierzy w celu spełnienia określonych celów wydajnościowych aplikacji (QoS)
  - 8.4.2. Macierz umożliwia ustawianie priorytetów wydajności dla aplikacji w oparciu o zdefiniowane profile wolumenowe, dla wydajności w IOPS i przepustowości danych
- 9. Zasilanie, chłodzenie
  - 9.1. Redundantne zasilacze hotplug, o mocy pojedynczego zasilacza wystarczającej do pracy na jednym
  - 9.2. Redundantne wentylatory hotplug;
- 10. Serwisowalność
  - 10.1. Macierz umożliwia aktualizację oprogramowania (firmware) kontrolerów macierzy bez przerywania dostępu do danych
  - 10.2. Macierz przystosowana do napraw w miejscu zainstalowania oraz wymiany elementów bez konieczności jej wyłączenia
  - 10.3. Macierz umożliwia zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii
- 11. Zarządzanie
  - 11.1. Zarządzanie macierzą (wszystkimi kontrolerami) z poziomu pojedynczego interfejsu graficznego
  - 11.2. Macierz umożliwia stałe monitorowanie stanu macierzy (w tym monitorowanie wydajności) oraz możliwość konfigurowania jej zasobów. Dostarczone w/w funkcjonalności jest na zainstalowaną przestrzeń dyskową
- 12. Wsparcie serwisowe (zgodnie z warunkami ogólnymi zamówienia, oraz umową)