

## Specyfikacja techniczna

## Macierz dyskowa

Model (oznaczenie producenta),..... producent .....

Lp.	Opis	Wymagania minimalne	Oferowane przez Wykonawcę
1.	Obudowa	Do montażu w szafie typu RACK 19" wraz ze wszystkimi elementami koniecznymi do instalacji (np.: prowadnice, szyny, śruby, okablowanie).	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
2.	Dyski	Macierz musi być wyposażona w przynajmniej 25 dysków SAS 2,5" o pojemności min. 300GB każdy i prędkości obrotowej min. 15k rpm.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> pojemność pojedynczego dysku ..... GB
		Macierz musi umożliwiać stosowanie dysków SSD, HDD min. 15k rpm., wyposażonych w interfejsy SAS min. 6 Gbps (SAS, NL-SAS) lub FC min. 4 Gbps.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Zaoferowane rozwiązanie musi pozwalać na rozbudowę do co najmniej 125 napędów dyskowych bez konieczności dokładania dodatkowych kontrolerów.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Macierz musi mieć możliwość instalacji dysków SSD, SAS, NL-SAS w tej samej półce dyskowej.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Połączenia między dyskami a kontrolerami muszą być wykonane w technologii SAS min 6 Gbps.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Każdy logiczny dysk udostępniany z macierzy musi być obsługiwany jednocześnie przez wszystkie kontrolery macierzy w sposób symetryczny.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Macierz musi być wyposażona w globalne dyski Hot Spare w liczbie wynikającej z udokumentowanych zaleceń producenta macierzy lub macierz musi posiadać odpowiednie mechanizmy dodatkowej pojemności poza pojemnościami wymaganymi na dane umożliwiającymi zastąpienie pojemności uszkodzonego napędu dyskowego danego typu zachowując pełną funkcjonalność trybu ochrony RAID dla każdego typu dysku.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>

		Macierz musi obsługiwać lun masking, lun mapping i inicjowanie startu systemów operacyjnych. Należy dostarczyć licencje dla maksymalnej wspieranej liczby serwerów podłączonych do macierzy.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
3.	RAID	Macierz musi obsługiwać co najmniej RAID 0, 1, 5, 6, 10.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Macierz musi umożliwiać równoczesną obsługę wielu poziomów RAID.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
4.	Bezpieczeństwo danych	Wszystkie krytyczne komponenty macierzy takie jak: kontrolery dyskowe, pamięć cache, zasilacze i wentylatory muszą być redundantne, tak, aby awaria pojedynczego elementu nie przerywała funkcjonowania całego systemu (podwójny kontroler macierzy pracujący w trybie active-active, zasilacze, wentylatory, podwójne ścieżki między kontrolerem a dyskami). Komponenty te muszą być wymienne w trakcie pracy macierzy (Hot-Swap).	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Macierz musi mieć możliwość jednoczesnego zasilania z dwóch niezależnych źródeł zasilania. Zanik jednego z nich nie może powodować przerwy w pracy urządzenia ani zmniejszenia jego wydajności lub utraty danych.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
5.	Porty Ethernet	Macierz musi posiadać co najmniej 8 natywnych portów Ethernet o szybkości min 1 Gbps, RJ45, bez zwielokrotniania za pomocą hubów lub przełączników.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
6.	Porty Fibere Chanel	Macierz musi posiadać co najmniej 8 natywnych portów FC o szybkości min. 8 Gbps, bez zwielokrotniania za pomocą hubów lub przełączników, mogących pełnić funkcje target lub initiator.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Macierz musi posiadać możliwość rozbudowy do co najmniej 24 portów FC o szybkości min. 8 Gbps, bez dokładania dodatkowych kontrolerów lub ich wymiany.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
7.	Pamięć cache	Kontrolery obsługujące przestrzeń dyskową muszą być wyposażone w pamięć RAM o sumarycznej pojemności co najmniej 32 GB.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Macierz musi być odporna na awarię pamięci cache, w szczególności cache przeznaczony do zapisu i zapewniać w razie utraty zasilania zabezpieczenie danych niezapisanych na dyski przez czas nieograniczony.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>

		Macierz musi być wyposażona w min 128 GB pamięci cache buforującej operacje blokowe zapisu oraz odczytu dla wszystkich wolumenów macierzy.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
8.	Obsługiwane protokoły NAS	Urządzenie musi zapewniać obsługę zasobów plikowych z wykorzystaniem protokołów NFS (wersje V2, V3, V4), CIFS (wersje 2.0, 3.0), FTP. Macierz musi posiadać licencje do obsługi wymienionych protokołów NAS.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
9.	Obsługiwane protokoły SAN	Macierz musi obsługiwać protokoły: iSCSI, Fibre Channel Protocol, (możliwość równoczesnego działania wszystkich protokołów i udostępniania tych samych danych równocześnie przez różne protokoły). Macierz musi posiadać licencje do obsługi wymienionych protokołów SAN.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
10.	Współpraca z siecią energetyczną	Macierz musi współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230V AC +/- 10%, 50 Hz.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
11.	Kopie migawkowe (snapshot)	Macierz musi posiadać funkcjonalność tworzenia lokalnych kopii migawkowych i pełnych dysków logicznych wewnętrznymi mechanizmami macierzy.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
12.	Deduplikacja	Macierz musi obsługiwać deduplikację na poziomie blokowym. Zamawiający wymaga dostarczenia niezbędnych licencji na całą pojemność.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
13.	Migracja	Macierz musi umożliwiać migrację dysków logicznych na i z macierzy dyskowych innych producentów z wykorzystaniem wewnętrznych mechanizmów macierzy.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
14.	Obsługiwane systemy operacyjne	MS Windows 2003/2008/2012, RedHad Enterprise Linux, SUSE.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
15.	Pozostałe wymagania	Macierz musi być wyposażona w funkcjonalność zarządzania poziomem usług poprzez możliwość określania wartości „nie większej niż” dla następujących parametrów dostępu do dysku logicznego: - ilość operacji na sekundę (IOPS), - przepustowość (MB/s).	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>

		<p>Macierz musi być wyposażona w funkcjonalność zarządzania poziomem usług poprzez możliwość określania wartości „nie mniejszej niż” dla następujących parametrów dostępu do dysku logicznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ilość operacji na sekundę (IOPS),</li> <li>- przepustowość (MB/s).</li> </ul>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		<p>Macierz musi zapewniać mechanizm thin provisioning, polegający na udostępnianiu większej przestrzeni logicznej niż jest to fizycznie alokowane w momencie tworzenia zasobu lub w momencie, gdy aplikacja nie wykorzystwała pojemności. Wymagane jest dostarczenie niezbędnych licencji na całą pojemność macierzy.</p>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		<p>Macierz musi umożliwiać zwrot zwolnionej przestrzeni dyskowej do puli (ang. Space reclamation).</p>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
16.	<p>Macierz musi posiadać możliwość dynamicznej zmiany następujących parametrów, bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na modyfikowanym wolumenie lub grupie dysków:</p>	<p>możliwość dynamicznego dodawania dysków do istniejących grup RAID;</p>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		<p>możliwość dynamicznego powiększania i zmniejszania rozmiaru wolumenów logicznych;</p>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		<p>możliwość dynamicznej zmiany rozmiaru segmentu dla wolumenów logicznych;</p>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		<p>możliwość dodawania kolejnych półek dyskowych oraz dysków bez przerywania pracy macierzy, dla dowolnej konfiguracji macierzy;</p>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		<p>możliwość przenoszenia całych dysków logicznych (LUN) udostępnionych do hostów pomiędzy poszczególnymi obszarami macierzy dyskowej;</p>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		<p>możliwość aktualizacji oprogramowania macierzy (firmware) w trybie online.</p>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
17.	Zarządzanie	<p>Wymagane jest, aby dostarczona macierz oferowała zarządzanie poprzez sieć LAN i posiadała interfejs zarządzający GUI (graphical user interface) oraz CLI (command-line interface).</p>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>

18.	Monitorowanie i raportowanie	<p>Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie i raportowanie zasobów blokowych oraz plikowych (NAS). Wymagana jest funkcjonalność raportowania (generowania raportów), co najmniej w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. przestrzeni macierzy (całościowa, wolna, wykorzystywana, skonfigurowana-nieprzydzielona dla aplikacji, z podziałem na zasoby blokowe i plikowe),</li> <li>b. przestrzeni macierzy jw. z podziałem na poszczególne grupy RAID, storage pool'e, wolumeny logiczne, systemy plików skonfigurowane w części NAS,</li> <li>c. wydajności mierzonej w IOPS oraz MB/s dla zasobów blokowych, oraz File Ops/s dla zasobów NAS,</li> <li>d. użycia kontrolerów części blokowej oraz plikowej macierzy,</li> <li>e. raportów capacity planning prezentujących trendy czasowe w zakresie przestrzeni oraz wydajności macierzy (dla obszarów parametrów podanych powyżej w punktach a i b)</li> <li>f. raporty inwentarzowe, prezentujące skonsolidowane zestawienia zasobów fizycznych macierzy, wolumenów logicznych, pul dyskowych, podłączonych hostów, wraz z odpowiednimi szczegółami dla poszczególnych kategorii,</li> <li>g. raporty dla zasobów korzystających z mechanizmu "thin provisioning", zawierające szczegóły dotyczące wykorzystania zasobów, over-subskrypcji oraz trendów/prognoz konsumpcji zasobów.</li> </ul>	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
19.	Dokumentacja	Wraz z urządzeniem musi zostać dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej w języku polskim lub angielskim.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Wraz z urządzeniem musi zostać dostarczona pełna specyfikacja techniczna zaoferowanej macierzy w formie papierowej lub elektronicznej w języku polskim lub angielskim.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Wraz z protokołem odbioru Wykonawca dostarczy plik zawierający spis wszystkich podzespołów (kontrolery, dyski, itd.) wraz z numerami seryjnymi.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>

20.	Gwarancja i serwis	Dostarczone urządzenie musi być fabrycznie nowe i objęte 60 miesięczną pełną gwarancją producenta, świadczoną w siedzibie Zamawiającego, czas reakcji NBD (następny dzień roboczy) od zgłoszenia. Serwis dostępny 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta macierzy (stosowne dokumenty należy załączyć do oferty).	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Jeśli naprawa u użytkownika okaże się niemożliwa, w przypadku konieczności wymiany uszkodzonych nośników informacji (zapisanych danymi Zamawiającego) lub wymiany sprzętu na fabrycznie nowy, wolny od wad, nośniki informacji nie podlegają zwrotowi do Wykonawcy (dyski pozostają u Zamawiającego).	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		W przypadku braku możliwości usunięcia awarii sprzętu w miejscu użytkowania Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia i uruchomienia bez dodatkowych opłat sprzętu zastępczego o nie gorszych parametrach technicznych lub cechach funkcjonalnych.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Wszelkie koszty naprawy, w tym koszt części, transportu, instalacji i uruchomienia ponosi Wykonawca.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Macierz musi oferować funkcjonalność podłączenia jej do centrum serwisowego producenta, w celu zdalnego monitorowania poprawności funkcjonowania macierzy.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Przez cały okres gwarancji Zamawiający jest uprawniony do otrzymywania najnowszych dostępnych wersji oprogramowania macierzy, zarówno firmware jak i systemu czy też innego oprogramowania dostarczonego w ramach tego zamówienia.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>
		Przez cały okres gwarancji Zamawiający jest uprawniony do korzystania ze wsparcia technicznego przy rozwiązywaniu napotkanych problemów. Kontakt w języku polskim.	tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/>

**UWAGA:** W formularzu należy wypełnić wszystkie wykropkowane pozycje wpisując stosowne informacje dot. oferowanych produktów oraz wstawić X w odpowiednim polu.