

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

MACIERZ

Komponent	Minimalne wymagania
Macierz	Podać: nazwę producenta
	model macierzy
	Ilość 1 szt.
	Macierz musi:
	posiadać minimum 2 redundantne kontrolery macierzowe
	posiadać miejsce na minimum 24 dyski
	mieć możliwość rozbudowy o moduły minimum 12 dysków 3,5" , minimum 24 dyski 2,5".
	mieć wysokość z 24 dyskami maksymalnie 2U
	obsługiwać minimum 168 dysków SAS/NLSAS lub SSD.
Wymagana przestrzeń	Macierz musi być wyposażona w:
	minimum 7 dysków 2,5" SSD (SAS 12Gb/s) o łącznej pojemności minimum 6400 GB
	minimum 11 dysków o pojemności 1.2TB (SAS min. 12Gb/s, prędkość obrotowa minimum 10k rpm). o łącznej pojemności minimum 13200 GB
Pamięć podręczna (Cache)	Pamięć podręczna (cache) – min 6 GB pojemności użytkowej dla danych oraz informacji kontrolnych na każdy kontroler (sumarycznie min 12GB),. Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań rozszerzających pamięć podręczną cache dyskami SSD/Flash.
Interfejsy zewnętrzne	Macierz musi być wyposażona w minimum 4 porty FC 8Gb/s na pojedynczy kontroler, każdy kontroler macierzy w trybie Active-Active.
Dostępność	Odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię zasilacza macierzy (redundancja układu zasilania).
	Możliwość łączenia w macierzy różnych poziomów RAID:
	a. możliwość zastosowania RAID10,
	b. możliwość zastosowania RAID5,
	c. możliwość zastosowania RAID6
	Podwójne niezależne przyłącza SAS 6Gb/s do wewnętrznych napędów dyskowych.
	Odporność na awarię pamięci cache – lustrzany zapis danych oraz technologia zapewniająca ochronę danych z pamięci cache w razie utraty zasilania.
	Możliwość wykonywania wszystkich napraw, rekonfiguracji, rozbudowy i upgrade'ów (zarówno sprzętu jak i oprogramowania macierzy) w trybie online (bez przerywania pracy systemu).
Możliwość zdefiniowania minimum 4 dysków zapasowych dla każdego typu dysków w zaoferowanej macierzy lub odpowiednia zapasowa przestrzeń dyskowa.	
Wymagane wsparcie dla różnych systemów operacyjnych posiadanych przez zamawiającego, MS Windows, VMware oraz Linux	
Wspierane systemy operacyjne	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.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

	<p>Macierz musi mieć wsparcie dla automatycznego, bez agenta, odzyskiwania bloków (space reclamation) dla systemu operacyjnego Linux i systemu plików EXT4, NTFS dla Windows 2012, VMFSv5 dla ESX oraz VxFS w przypadku zastosowania technologii Thin Provisioning.</p>
	<p>Wykonywanie rozbudowy sprzętowej w trybie online.</p>
	<p>Umożliwia rozbudowę do minimum 168 dysków 2,5", 3,5".</p>
Skalowalność	<p>Możliwość rozbudowy macierzy za pomocą nowych dysków o większych pojemnościach oraz dysków typu SSD/Flash – zoptymalizowanych pod kątem zapisu bądź odczytu</p>
	<p>Macierz umożliwia mieszanie dysków o różnych prędkościach obrotowych w ramach jednej półki dyskowej.</p>
	<p>Oprogramowanie do zarządzania macierzą przez administratora klienta – graficzny interfejs do monitorowania stanu i konfiguracji macierzy, diagnostyki, mapowania zasobów do serwerów (zarówno podłączanych bezpośrednio jak i przez sieć SAN – LUN Masking).</p>
Zarządzanie	<p>Monitorowanie wydajności macierzy według parametrów takich jak: przepustowość oraz liczba operacji I/O dla interfejsów zewnętrznych, wolumenów logicznych LUN, oraz kontrolerów.</p>
	<p>Wymagana możliwość zbierania i przechowywania informacji o wydajności macierzy bez ograniczeń czasowych.</p>
	<p>Możliwość konfigurowania wolumenów logicznych LUN o pojemności użytkowej minimum 140TB.</p>
	<p>Macierz posiada wbudowaną funkcjonalność typu thin provisioning umożliwiającą alokację wirtualnej przestrzeni dyskowej, do której fizyczne dyski mogą być dostarczone w przyszłości.</p>
Możliwość migracji danych w obrębie macierzy	<p>Macierz musi umożliwiać tworzenie jednego wolumenu logicznego LUN w obrębie wszystkich produkcyjnych dysków macierzy. Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie.</p>
	<p>Możliwość tworzenia kopii danych z poziomu macierzy i wewnątrz macierzy bez angażowania systemu operacyjnego hosta.</p>
	<p>Możliwość tworzenia i utrzymywania jednocześnie minimum ośmiu lokalnych kopii danych wewnątrz macierzy dla każdego urządzenia LUN (tzw. kopie point-in-time) przez administratora.</p>
Lokalna replikacja danych	<p>Oferowana macierz dyskowa umożliwia wykonanie lokalnej kopii danych na całej zaoferowanej przestrzeni dyskowej.</p>
	<p>Macierz posiada funkcjonalność wykonywania kopii wirtualnych typu snapshot. Jest wymagana licencja na pełną pojemność macierzy oraz maksymalną ilość snapshotów w obrębie macierzy.</p>
	<p>Kopie migawkowe muszą być wykonywane metodą tzw. bez prealokacji przestrzeni dyskowej (ang. allocate-on-write, a.k.a redirect-on-write). Kopie migawkowe nie mogą być wykonywane metodą COW (ang. Copy On Write)</p>
	<p>Kopie migawkowe muszą mieć możliwość prezentacji, jako urządzenia LUN w trybie do odczytu i zapisu. Jeżeli ta funkcjonalność wymaga dodatkowej licencji należy ją dostarczyć.</p>
	<p>Macierz posiada możliwość zdalnej replikacji danych do macierzy tej samej rodziny w trybie asynchronicznym interwałowym bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń.</p>
Współpraca z aplikacjami	<p>Oprogramowanie musi zapewniać funkcjonalność zawieszania i ponownej przyrostowej resynchronizacji kopii z oryginałem.</p>
Zdalna replikacja danych	<p>Wymagane do replikacji jest użycie protokołu iSCSI lub FC</p>
(Zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji)	<p>Macierz umożliwia wykonywanie w trybie asynchronicznym zdalnej kopii danych całej powierzchni użytkowej macierzy</p>

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

	Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.
	Gwarancja producenta ma zapewnić stałe monitorowanie macierzy przez zdalne centrum serwisowe producenta.
	Wymiana dysków może być dokonywana przez klienta.
	minimum 5 letnia gwarancja na dyski z Keep Your Hard Drive
Dodatki	Patchcord światłowodowy dedykowany producenta rozwiązania LC-LC 50/125 MultiMode (LSZH) Fiber Optic Patch Cable - o długości 2m - 10 szt.
	dwie karty QLogic 2562 Dual Port 8Gb Optical Fibre Channel HBA, Full Height, CusKit do serwerów DELL R620
	karta HP 82Q 8Gb 2-port PCIe Fibre Channel Host Bus Adapter do posiadanego serwera HP DL180 G6

PRZEŁĄCZNIK

Komponent	Minimalne wymagania
Switch	Nazwa producenta
	model przełącznika
	Ilość 2 szt.
	Przełącznik FC jest wykonany w technologii FC 8 Gb/s i posiada możliwość pracy portów FC z prędkościami minimum 8, 4, 2, 1 Gb/s z funkcją autonegocjacji prędkości.
	Przełącznik FC musi posiadać minimum 24 sloty na moduły FC. Wszystkie wymagane funkcje muszą być dostępne dla minimum 8 portów FC przełącznika.
	Przełącznik musi być dostarczony wraz z minimum 8 modułami SFP FC 8 Gb/s.
	Rodzaj obsługiwanych portów: E, F, N oraz FL.
	Przełącznik FC musi mieć wysokość maksymalnie 1 U (jednostka wysokości szafy montażowej) i szerokość 19" oraz zapewniać techniczną możliwość montażu w szafie 19".
	Przełącznik FC jest wykonany w tzw. architekturze „non-blocking” uniemożliwiającej blokowanie się ruchu wewnątrz przełącznika przy pełnej prędkości pracy wszystkich portów.
	Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia mechanizmu balansowania ruchu między grupami połączeń tzw. „trunk” oraz obsługuje grupy połączeń „trunk” o różnych długościach (opcja)
	Przełącznik FC udostępnia usługę Name Server Zoning - tworzenia stref (zon) w oparciu bazę danych nazw serwerów.
	Przełącznik FC posiada możliwość wymiany i aktywacji wersji firmware'u (zarówno na wersję wyższą jak i na niższą) w czasie pracy urządzenia, bez wymogu ponownego uruchomienia urządzeń w sieci SAN.
	Przełącznik FC posiada wsparcie dla następujących mechanizmów zwiększających poziom bezpieczeństwa:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Listy Kontroli Dostępu definiujące urządzenia (przełączniki i urządzenia końcowe) uprawnione do pracy w sieci Fabric ▪ Możliwość uwierzytelnienia (autentykacji) przełączników z listy kontroli dostępu w sieci Fabric za pomocą protokołów DH-CHAP i FCAP ▪ Możliwość uwierzytelnienia (autentykacji) urządzeń końcowych z listy kontroli dostępu w sieci Fabric za pomocą protokołu DH-CHAP ▪ Kontrolę dostępu administracyjnego definiującą możliwość zarządzania przełącznikiem tylko z określonych urządzeń oraz portów 	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

	<ul style="list-style-type: none">▪ Szyfrowanie połączenia z konsolą administracyjną. Wsparcie dla SSHv2,
	<ul style="list-style-type: none">▪ Wskazanie nadrzędnych przełączników odpowiedzialnych za bezpieczeństwo w sieci typu Fabric.
	<ul style="list-style-type: none">▪ Konta użytkowników definiowane w środowisku RADIUS lub LDAP
	<ul style="list-style-type: none">▪ Szyfrowanie komunikacji narzędzi administracyjnych za pomocą SSL/HTTPS
	<ul style="list-style-type: none">▪ Obsługa SNMP v3
	Przełącznik FC posiada możliwość konfiguracji przez komendy tekstowe w interfejsie znakowym oraz przez przeglądarkę internetową z interfejsem graficznym.
	Przełącznik FC zapewnia możliwość jego zarządzania przez zintegrowany port Ethernet, RS232 oraz inband IP-over-FC
	Przełącznik FC zapewnia wsparcie dla standardu zarządzającego SMI-S v1.1 (powinien zawierać agenta SMI-S zgodnego z wersją standardu v1.1)
	Przełącznik FC zapewnia możliwość nadawania adresu IP dla zarządzającego portu Ethernet za pomocą protokołu DHCP
	Przełącznik FC zapewnia możliwość dynamicznego aktywowania portów za pomocą zakupionych kluczy licencyjnych.
	Przełącznik FC zapewnia opóźnienie przy przesyłaniu ramek FC między dowolnymi portami nie większe niż 700ns.
	Przełącznik FC zapewnia sprzętową obsługę zioningu na podstawie portów i adresów WWN
	Urządzenie wspiera mechanizm balansowania ruchem w połączeniach wewnątrz wielodomenowych sieci fabric w oparciu OXID.
	Możliwość wymiany w trybie „na gorąco”: minimum w odniesieniu do modułów portów Fibre Channel (SFP).
	Wsparcie dla N_Port ID Virtualization (NPIV). Obsługa co najmniej 255 wirtualnych urządzeń na pojedynczym porcie przełącznika.
	Produkt jest fabrycznie nowy i dostarczony przez autoryzowany kanał sprzedaży producenta na terenie Polski.
	Szyny do montażu w szafie rack.
Dodatki	2 szt. kabli światłowodowych lc-lc min. 5 metrów.

Wykonawca wykona prace instalacyjne i konfiguracyjne polegające na:

1. Instalacji dostarczonego sprzętu w siedzibie Zamawiającego
2. Rozbudowie serwerów Zamawiającego o karty FiberChanel
3. Konfiguracji sieci SAN umożliwiającej połączenie serwerów, przełączników z macierzą dyskową, integracja dostarczonego rozwiązania z siecią LAN Zamawiającego.
4. Zainstaluje i zaktualizuje dostarczone wraz ze sprzętem oprogramowanie (firmware, inne niezbędne do jego prawidłowej konfiguracji) wszystkich urządzeń będących elementami wdrożenia.
5. Podziale przestrzeni dyskowej macierzy na LUN'y w uzgodnieniu z zamawiającym.
6. Migracji danych na dostarczoną macierz dyskową (tylko w przypadku środowiska VMware).
7. Wypracowaniu (w formie pisemnej) wspólnie z zamawiającym metodologii wykonywania kopii zapasowej komponentów stworzonego środowiska, z uwzględnieniem istniejących zasobów Zamawiającego.
8. Opracowanie i przetestowanie scenariuszy włączeń i awarii komponentów oraz funkcjonalności mechanizmów redundancji – przy ścisłym współudziale IT Zamawiającego.
9. Wykonanie dokumentacji powdrożeniowej (w formie pisemnej) zawierającej opis skonfigurowanej infrastruktury wraz z wykazaniem ewentualnych „wąskich karków” i sugerowanymi rozwiązaniami naprawczymi.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

10. Przeszkolenie przez Wykonawcę w siedzibie Zamawiającego 3 informatyków w zakresie konfiguracji i eksploatacji dostarczonego sprzętu.
11. Wymagane jest by do oferty dołączyć certyfikat producenta macierzy potwierdzający że osoba instalująca ma uprawnienia do wdrożenia oferowanego sprzętu.