

Załącznik Nr 1 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia

Macierz

Lp.	Nazwa parametru	Minimalna wartość parametru
1.	Obudowa	System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19" w obudowie wysokiej gęstości, spełniającej założenia minimum 24 dysków na 2U wysokości sprzętu.
2.	Pojemność	<p>System musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9 dysków o pojemności minimum 1,8TB SAS, o prędkości obrotowej minimum 10 tyś. Obr/min. <p>Wszystkie oferowane dyski muszą być podłączone interfejsem o prędkości co najmniej 12Gb SAS.</p> <p>System musi ponadto wspierać dyski o wielkościach co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSD: od 800GB do 15.3TB • SAS 10k od 1200GB do 1800GB <p>System musi mieć możliwość rozbudowy do minimum 96 dysków oraz musi pozwalać na rozbudowę do wyższych modeli bez potrzeby migracji danych (przez rozbudowę do wyższego modelu zamawiający rozumie do modelu macierzy z większą ilością Cache, większą skalowalnością i mocniejszymi procesorami) . Zamawiający dopuszcza rozwiązanie które nie pozwala na taką rozbudowę w przypadku gdy zostanie zaoferowany najwyższy z modeli macierzy skalowalny min do 500 dysków oraz pamięcią cache min 512GB.</p>
3.	Kontroler	<p>Dwa kontrolery wyposażone w przynajmniej 8GB cache każdy.</p> <p>W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania bateryjnego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash.</p>
4.	Interfejsy	<p>Oferowana macierz musi posiadać minimum</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 portów 10Gb BaseT • 8 portów 12Gb SAS • 2 porty konsolowe (RJ45)
5.	RAID	<p>Wsparcie dla RAID: 0, 1, 5, 6, 10</p> <p>Dodatkowo macierz musi posiadać mechanizm tworzenia wirtualnej przestrzeni na minimum 96 dyskach macierzy wraz z wyliczaniem parzystości oraz podwójnej parzystości w celu zabezpieczenia danych. Mechanizm ten musi być przygotowany do optymalizacji procesów odtwarzania dysków pojemnościowych.</p>

		<p>Obliczanie sum kontrolnych (kodów parzystości) dla grup dyskowych RAID5 i RAID6 musi być realizowane w sposób sprzętowy przez dedykowany układ w macierzy.</p> <p>Zamawiający dopuszcza zastosowanie zewnętrznego narzędzia (software, volume manager, SDS) to zbudowania RAID 0.</p>
6.	Obsługiwane protokoły	<p>FC, iSCSI, SAS, (przy zastosowaniu odpowiednich portów)</p> <p>Macierz musi mieć możliwość wystawienia zasobów dyskowych poprzez protokoły CIFS, NFS, S3. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania typu SDS (Software Defined Storage).</p>
7.	Funkcjonalności	<p>Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów:</p> <p>Microsoft® Windows Server®, Red Hat Enterprise Linux®, Novell SUSE Linux Enterprise Server, VMware® ESX®, Oracle® Solaris, HP HP-UX, IBM AIX,</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność wykonywania snapshotów minimum 128 per wolumen oraz 512 Snapshotów na macierzy</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność klonowania danych.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność replikacji danych po w trybie synchronicznym i asynchronicznym, system musi pozwalać na wykonanie do 32 jednoczesnych replikacji.</p> <p>Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność partycjonowania macierzy na odseparowane od siebie logicznie systemy na których rezydują osobne dyski logiczne dla heterogenicznych systemów. Licencja na macierzy musi pozwalać na wykonanie do 128 partycji.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność automatycznego balansowania obciążenia kontrolerów macierzy przez przełączanie w trybie online wolumenów logicznych pomiędzy nimi w zależności od wygenerowanego na nich ruchu. Musi istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności z poziomu interfejsu użytkownika.</p> <p>Macierz musi pozwalać na dynamiczną migrację pomiędzy poziomami RAID, czyli zmianę sposobu zabezpieczenia grupy dyskowej z jednego poziomu RAID na drugi na tych samych dyskach.</p> <p>Macierz musi posiadać oprogramowanie do monitoringu stanu dysków, które pozwala na identyfikowanie potencjalnie zagrożonych awarią dysków oraz z poziomu graficznego interfejsu</p>

		<p>do zarządzania musi być możliwość sprawdzenia stanu zużycia dysków SSD.</p> <p>Wraz z system musi zostać dostarczone narzędzie do monitoringu macierzy w kontekście:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajności i opóźnień na wolumenach - wydajności I/Ops, MB/s - trafności w cache <p>Macierz musi posiadać możliwość integracji z Active Directory w zakresie definicji i mapowania grup i użytkowników pod kątem autentykacji.</p> <p>Macierz musi posiadać oprogramowanie do aplikacji pozwalające na integrację z:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vmware vCenter – provisioning i monitoring macierzy z widoku vCenter - VMware VASA - Microsoft Virtual Disk Service (VDS) - Microsoft Virtual Shadow Service (VSS) - Oracle Enterprise Manager – monitoring zasobów macierzowych <p>Zamawiający dopuszcza zaoferowania zewnętrznego oprogramowania do zapewnienia integracji i monitoring w/w aplikacji.</p> <p>Macierz musi zapewniać możliwość szyfrowania danych, realizacja procesu szyfrowania i zarządzania kluczem może się odbywać przez kontrolery macierzy lub zewnętrzne urządzenia i oprogramowanie do zarządzania kluczami.</p> <p>Wraz z macierzą musi zostać dostarczone narzędzie (w formie dedykowanej aplikacji, portalu www lub innej) do monitoringu macierzy w tym przechowywania danych historycznych z min 6 mocy o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajności macierzy - zajętości przestrzeni - błędach/awariach, które wystąpiły na macierzy <p>Narzędzie może pochodzić od innego dostawcy niż producent macierzy.</p> <p>Wszystkie licencje na funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy.</p>
8.	Gwarancja i serwis	<p>Min. 72 miesiące serwisu producenta macierzy z czasem dostawy części zamiennych na następny dzień roboczy</p> <p>Dostęp do centrum serwisowego 24/7</p>

		<p>Możliwość zgłaszania awarii 24/7</p> <p>72 miesiące aktualizacji do oprogramowania oraz dostęp do portalu serwisowego producenta, dostęp do wiedzy i informacji technicznych dotyczących oferowanego urządzenia.</p>
--	--	---

Zakres wdrożenia:

Instalacja oraz konfiguracja macierzy dyskowej.

Wykonawca musi zamontować, podłączyć do infrastruktury LAN/SAN oraz skonfigurować zakupioną macierz zgodnie z zaleceniami producenta, najlepszymi praktykami oraz wytycznymi Zamawiającego.

Instalacja ma obejmować:

- „upgrade” oprogramowania BIOS/firmware komponentów macierzy do najnowszej dostępnej (i zalecanej przez producenta) wersji
- konfigurację interfejsów zarządzających (Management) macierzy dyskowej
- konfigurację komunikacji macierzy z trzema hostami wirtualizacyjnymi klastra HA (High Availability), z uwzględnieniem redundancji połączeń (multipathing)
- konfigurację i „provisioning” przestrzeni dyskowej macierzy dla podłączonych hostów z uwzględnieniem najlepszych praktyk

[Aktualizacja firmware/bios komponentów serwerów klastra wirtualizacyjnego](#)

Wykonawca musi zaktualizować bios/firmware wszystkich komponentów serwerów wirtualizacyjnych klastra HA do najnowszej dostępnej (i zalecanej przez producenta) wersji, przy czym w trakcie wykonywania wszelkich prac nie może nastąpić przerwa w działaniu aplikacji i usług maszyn wirtualnych tego klastra HA.

[Rekonfiguracja klastra HA i migracja danych](#)

W ramach wdrożenia Wykonawca musi wykonać rekonfigurację klastra HA, polegającą na włączeniu do klastra skonfigurowanej przestrzeni dyskowej nowej macierzy zakupionej w ramach niniejszego postępowania.

Wykonawca zmigruje wszystkie maszyny wirtualne klastra do przestrzeni dyskowej nowej macierzy, przy czym podczas migracji danych nie może nastąpić przerwa w działaniu aplikacji i usług maszyn wirtualnych tego klastra HA.

[Testy mechanizmów klastra HA](#)

Po migracji danych na nową macierz dyskową Wykonawca sprawdzi poprawność działania klastra HA, w tym wykona testy migracji maszyn wirtualnych pomiędzy hostami fizycznymi.

Wykonawca musi też zasymulować awarię każdego z połączeń pomiędzy kontrolerami macierzy a hostem (dotyczy wszystkich serwerów klastra HA) w celu sprawdzenia poprawności działania „multipathingu”.

Rekonfiguracja systemu backupu

Wykonawca przekonfiguruje system backupowy w taki sposób aby istniejące zadania backupowe uwzględniały nową lokalizację plików maszyn wirtualnych.

W ramach tego zadania Wykonawca sprawdzi poprawność działania zadań backupowych po rekonfiguracji systemu backupowego i wykona testowe odtworzenie danych dla maszyn wirtualnych wskazanych przez Zamawiającego.