

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Zakup macierzy dyskowej

Macierz dyskowa 20TB – 1szt.

<b>Komponent</b>	<b>Minimalne wymagania</b>
Macierz, wymagania przestrzeni	Zamawiający wymaga użycia macierzy z technologią hybrydową. Macierz musi udostępniać przestrzeń użytkową o wielkości minimum 20TB po skonfigurowaniu grup RAID, zabezpieczeniu na przestrzeń nadmiarową Hot Spare (min. 1 szt. na każdą macierz/półkę) i innych wymogów przedstawionych przez producenta. Do obliczania pojemności macierzy należy przyjąć, że 1TB=1000GB
Obudowa	Do instalacji w standardowej szafie RACK 19". Wysokość maksymalnie 3U wraz z kompletem szyn do montażu w szafie Rack z możliwością instalacji dysków Hot Plug. Wraz z macierzą należy dostarczyć 4 kable połączeniowe min. 2 metrowe LC-LC.
Kontrolery	Dwa kontrolery posiadające łącznie minimum osiem portów FC, minimum 16 Gb/s wraz z kompletem wkładek SFP do podłączenia serwerów, pracujące w trybie active-active. Możliwość wymiany komponentów kontrolera na gorąco bez przerywania działania macierzy dyskowej w szczególności dotyczy to zasilaczy, wentylatorów, kart rozszerzeń. Macierz musi umożliwiać podłączenie bezpośrednio do serwerów bez udziału dodatkowej infrastruktury sieciowej w postaci przełącznika Fibre Channel.
Dyski twarde	Zainstalowane dyski z możliwością wymiany w czasie pracy, min. 8 szt. 2,5" SAS SSD interfejs min. SAS 12Gb/s każdy oraz min. 12 dysków 2,5" 10k interfejs min. SAS 12Gb/s. każdy. Dla każdej macierzy (i ewentualnej dodatkowej półki) należy podać sumaryczną ilość dysków, jaką Wykonawca oferuje do spełnienia warunku wymaganej przestrzeni użytkowej.
Pamięć podręczna (Cache)	Pamięć podręczna (cache) minimum 64 GB pojemności użytkowej dla danych oraz informacji kontrolnych na każdy kontroler (sumarycznie minimum 128 GB). Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań rozszerzających pamięć podręczną cache dyskami SSD/Flash.
Interfejsy zewnętrzne	Macierz musi być wyposażona w co najmniej 4 porty FC 16Gb/s, 2 porty zarządzające 1GbE Base-T, każdy kontroler macierzy w trybie Active-Active. Macierz musi umożliwiać instalację kart rozszerzeń FC 32 Gb/s oraz 100Gb iSCSI.
Dostępność	Wymagane poziomy zabezpieczenia RAID: 0, 1, 5, 6, RAID 10 i RAID 10 DM (podwójne kopie lustrzane); możliwość zastosowania w jednej macierzy dowolnej kombinacji poziomów RAID 0,1,5,6,10. Macierz powinna umożliwiać konwersję z jednego poziomu RAID na inny bez przerywania dostępu do danych. Odporność na awarię pamięci cache – lustrzany zapis danych oraz technologia zapewniająca ochronę danych z pamięci cache w razie utraty zasilania.

<p>Skalowalność</p>	<p>Wykonywanie rozbudowy sprzętowej w trybie online.</p> <p>Możliwość rozbudowy przez dokładanie kolejnych dysków, minimum 10 w obrębie obudowy macierzy oraz poprzez dokładanie półek dyskowych, możliwość obsługi łącznie minimum 200 dysków, wydajnych dysków SAS, SSD.</p> <p>Możliwość rozbudowy macierzy za pomocą nowych dysków o większych pojemnościach oraz dysków typu SSD/Flash – zoptymalizowanych pod kątem zapisu bądź odczytu.</p> <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 musi umożliwiać mieszanie dysków o różnych prędkościach obrotowych w ramach jednej półki dyskowej.</p> <p>Macierz musi mieć możliwość obsługi dysków rotacyjnych oraz SSD wspierających szyfrowanie zgodne ze standardem FIPS 140 level 1</p> <p>Macierz musi wspierać dyski SSD w technologiach MLC oraz TLC.</p>
<p>Oprogramowanie i zarządzanie</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> <p>.Licencja zaoferowanej macierzy powinna umożliwiać podłączanie minimum 50 hostów bez konieczności zakupu dodatkowych licencji.</p> <p>Możliwość konfigurowania wolumenów logicznych LUN o pojemności użytkowej 500TB</p> <p>Macierz musi posiadać wbudowaną funkcjonalność typu thin provisioning umożliwiającą alokację wirtualnej przestrzeni dyskowej, do której fizyczne dyski mogą być dostarczone w przyszłości.</p>
<p>Możliwość migracji danych w obrębie macierzy macierzy oraz replikacja zdalna</p> <p>(jeśli wymienione funkcjonalności wymagają dostarczenia licencji należy dostarczyć z macierzą)</p>	<p>Możliwość automatycznego, bez interwencji człowieka, rozkładania danych między dyskami poszczególnych typów (tzw. auto-tiering). Dane muszą być automatycznie przemieszczane między różnymi typami dysków oraz różnymi poziomami RAID w zależności od stopnia obciążenia macierzy dyskowej. Dane często używane macierz powinny automatycznie przemieszczać na dyski o największej prędkości obrotowej, dane rzadko używane na dyski o prędkości obrotowej 7200 rpm. Dodatkowo funkcjonalność ta musi wspierać dyski SSD zoptymalizowane przez producenta dysków do zapisu lub do odczytu.</p> <p>Macierz musi mieć możliwość migracji wolumenów logicznych LUN pomiędzy różnymi grupami dyskowymi RAID w obrębie macierzy. Migracja musi być wykonywana w trybie on-line. Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność zdalnej replikacji danych do macierzy tej samej rodziny w trybie synchronicznym oraz asynchronicznym i asynchronicznym interwałowym bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń. w ofercie.</p> <p>Oprogramowanie musi zapewniać funkcjonalność zawieszania i ponownej przyrostowej</p>

	<p>resynchronizacji kopii z oryginałem.</p> <p>Oferowana macierz dyskowa musi umożliwiać wykonanie w trybie synchronicznym i asynchronicznym zdalnej kopii danych całej powierzchni użytkowej macierzy.</p>
Bezpieczeństwo	<p>Ciągła praca obu kontrolerów nawet w przypadku zaniku jednej z faz zasilania. Minimum 2 zasilacze z możliwością wymiany bez wyłączania systemu Zasilacze, wentylatory, kontrolery RAID redundantne.</p> <p>Możliwość przydzielenia większej przestrzeni dyskowej dla serwerów niż fizycznie dostępna (Thin Provisioning).</p> <p>Fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta macierzy uniemożliwiające wyjęcie dysków twardej umieszczonych na froncie obudowy przez nieuprawnionych użytkowników.</p>
Warunki gwarancji	<p>Min. cztery lata gwarancji na sprzęt i oprogramowanie, realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji macierzy.</p> <p>Wymiana dysków może być dokonywana przez klienta.</p>
Dokumentacja	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim
<p><b>Zaoferowany sprzęt musi być nowy (nie starszy niż 6 m-cy od daty produkcji), nieużywany i niezarejestrowany na innego klienta w bazie klientów producenta sprzętu.</b></p> <p><b>Wykonawca przeprowadzi instalację, uruchomienie i konfigurację dostarczonego sprzętu oraz zapewni wsparcie po wdrożeniowego na miejscu u Zamawiającego w ilości 2 dni roboczych 8 godzin na dzień.</b></p>	