

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa macierzy dyskowej z usługą wdrożeniową ZP.272.1.2023 RZP 352

nazwa parameru	minimalne parametry techniczne oferowanego sprzętu
<b>Obudowa</b>	Macierz musi być przystosowana do montażu w szafie rack 19", o wysokość maksymalnie 4U. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie o wysokości 4U, które w celu osiągnięcia wymaganej przestrzeni dyskowej, złożone jest z macierzy dyskowej oraz dołączonej do niej półki. W takim przypadku należy dodatkowo dostarczyć kable połączeniowe o długości min. 2m.
<b>Dyski</b>	Zainstalowane: min. 30,72 TB przestrzeni RAW zbudowanej w oparciu o minimum 2 dyski w technologii SAS SSD RI min. 30,72 TB przestrzeni RAW zbudowanej w oparciu o minimum 2 dyski w technologii SAS SSD MU SED min. 76,80 TB przestrzeni RAW zbudowanej w oparciu o minimum 32 dyski w technologii SAS
<b>Możliwość rozbudowy</b>	Możliwość rozbudowy przez dokładanie kolejnych dysków/półek dyskowych do łącznie minimum 240 dysków. Możliwość mieszania typów dysków w obrębie macierzy oraz pojedynczej półki.
<b>Obsługa dysków</b>	Macierz musi mieć możliwość obsługi dysków SSD, SAS i Nearline SAS. Macierz musi umożliwiać mieszanie napędów dyskowych SSD, SAS i NL SAS w obrębie pojedynczej półki dyskowej. Macierz musi obsługiwać dyski 2,5" jak również 3,5".
<b>Sposób zabezpieczenia danych</b>	Macierz musi obsługiwać mechanizmy RAID zgodne z RAID0, RAID1, RAID10, RAID5, RAID6 oraz RAID z tzw. rozproszoną wolną pojemnością, realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanej macierzy i z wykorzystaniem wszystkich dysków (tzw. wide-striping). Macierz musi umożliwiać definiowanie globalnych dysków spare oraz dedykowanie dysków spare do konkretnych grup RAID. Macierz musi również oferować możliwość zdefiniowania grup dyskowych z tzw. rozproszoną wolną pojemnością, która nie wykorzystuje tradycyjnych dysków zapasowych (integracja dysków zapasowych i nieaktywnych do zwiększenia dostępności i wydajności macierzy, zwiększenie szybkości odbudowy macierzy na wypadek awarii dysku). Macierz musi umożliwiać obsługę dysków różnej pojemności w ramach grupy dysków.
<b>Tryb pracy kontrolerów macierzowych</b>	Macierz musi posiadać minimum 2 kontrolery macierzowe pracujące w trybie active-active i udostępniające jednocześnie dane blokowe. Wszystkie kontrolery muszą komunikować się między sobą bez stosowania dodatkowych przełączników lub koncentratorów.
<b>Cache</b>	Macierz musi posiadać minimum sumarycznie 32 GB pamięci cache. Pamięć cache musi być zbudowana w oparciu o wydajną pamięć typu RAM. Pamięć zapisu musi być mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi. Dane niezapisane na dyskach (np. zawartość pamięci kontrolera) muszą zostać zabezpieczone w przypadku awarii zasilania za pomocą podtrzymania baterijnego lub z zastosowaniem innej technologii przez okres minimum 5 lat.
<b>Rozbudowa pamięci cache</b>	Macierz musi umożliwiać zwiększenie pojemności pamięci cache dla odczytów do minimum 8 TB z wykorzystaniem dysków SSD lub kart pamięci flash. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć wraz z rozwiązaniem.
<b>Interfejsy</b>	Macierz musi posiadać, co najmniej 8 portów FC 16Gb lub FC 32Gb (4 porty na kontroler) Przynajmniej połowa portów musi być wyposażona we wkładki SFP+ LC 16Gb.
<b>Zarządzanie</b>	Zarządzanie macierzą musi być możliwe z poziomu interfejsu graficznego i interfejsu znakowego. Zarządzanie macierzą musi odbywać się bezpośrednio na kontrolerach macierzy z poziomu przeglądarki internetowej.

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa macierzy dyskowej z usługą wdrożeniową ZP.272.1.2023 RZP 352

nazwa parameru	minimalne parametry techniczne oferowanego sprzętu
<b>Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi</b>	<p>Macierz musi umożliwiać zdefiniowanie, co najmniej 500 wolumenów logicznych w ramach oferowanej macierzy dyskowej.</p> <p>Musi istnieć możliwość rozłożenia pojedynczego wolumenu logicznego na wszystkie dyski fizyczne macierzy (tzw. wide-striping), bez konieczności łączenia wielu różnych dysków logicznych w jeden większy.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.</p>
<b>Thin Provisioning</b>	<p>Macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie tradycyjnym, jak i w trybie typu Thin Provisioning.</p> <p>Macierz musi umożliwiać odzyskiwanie przestrzeni dyskowych po usuniętych danych w ramach wolumenów typu Thin. Proces odzyskiwania danych musi być automatyczny bez konieczności uruchamiania dodatkowych procesów na kontrolerach macierzowych (wymagana obsługa standardu T10 SCSI UNMAP).</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.</p>
<b>Tiering</b>	<p>Macierz musi posiadać funkcjonalność Tiering między dyskami SSD i SAS i między dyskami SAS i NL SAS.</p> <p>Tiering musi obejmować wszystkie woluminy w danej puli dyskowej.</p> <p>Dyski SSD mogą być wykorzystane zarówno do uzyskania pojemności w warstwie wydajności lub na potrzeby zwiększenia pamięci podręcznej odczytu w celu przyspieszenia operacji losowego odczytu z jednej lub wielu warstw napędów mechanicznych.</p>
<b>Wewnętrzne kopie migawkowe</b>	<p>Macierz musi umożliwiać dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot, point-in-time) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa wykonuje się bez alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej następuje w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii.</p> <p>Macierz musi wspierać minimum 512 kopii migawkowych. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.</p>
<b>Wewnętrzne kopie pełne</b>	<p>Macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.</p>
<b>Migracja danych w obrębie macierzy</b>	<p>Macierz dyskowa musi umożliwiać migrację danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych na poziomie części wolumenów logicznych (ang. Sub-LUN). Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy. Funkcjonalność musi umożliwiać zdefiniowanie zasobu LUN, który fizycznie będzie znajdował się na min. 3 typach dysków obsługiwanych przez macierz, a jego części będą realokowane na podstawie analizy ruchu w sposób automatyczny i transparentny (bez przerywania dostępu do danych) dla korzystających z tego wolumenu hostów. Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
<b>Zdalna replikacja danych</b>	<p>Macierz musi umożliwiać asynchroniczną replikację danych do innej macierzy z tej samej rodziny. Replikacja musi być wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń i bez obciążania serwerów podłączonych do macierzy.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć wraz z urządzeniem.</p>

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa macierzy dyskowej z usługą wdrożeniową ZP.272.1.2023 RZP 352

nazwa parameru	minimalne parametry techniczne oferowanego sprzętu
<b>Podłączanie zewnętrznych systemów operacyjnych</b>	<p>Macierz musi umożliwiać jednoczesne podłączenie wielu serwerów w trybie wysokiej dostępności (co najmniej dwoma ścieżkami).</p> <p>Macierz musi wspierać podłączenie następujących systemów operacyjnych: Windows, RHEL, SLES, Vmware, Citrix.</p> <p>Dla wymienionych systemów operacyjnych należy dostarczyć oprogramowanie do przełączania ścieżek i równoważenia obciążenia poszczególnych ścieżek. Wymagane jest oprogramowanie dla nielimitowanej liczby serwerów. Dopuszcza się rozwiązania bazujące na natywnych możliwościach systemów operacyjnych.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla maksymalnej liczby serwerów obsługiwanych przez oferowane urządzenie.</p>
<b>Redundancja</b>	<p>Macierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Musi być zapewniona pełna redundancja komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów.</p> <p>Macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory.</p> <p>Macierz musi mieć możliwość zasilania z dwu niezależnych źródeł zasilania – odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy.</p> <p>Zasilacze użyte w macierzy powinny posiadać certyfikat sprawności zasilacza minimum 80+ Gold.</p>
<b>Dodatkowe wymagania</b>	<p>Oferowany system dyskowy musi się składać z pojedynczej macierzy dyskowej. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu macierzy dyskowych. Za pojedynczą macierz nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych (par kontrolerów macierzowych) połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN czy wirtualizatorem macierzy dyskowych.</p> <p>Możliwość ograniczania poboru zasilania przez dyski, które nie obsługują operacji we/wy, poprzez ich zatrzymanie.</p>
<b>Standardy bezpieczeństwa</b>	<p>Urządzenie musi spełniać następujące standardy bezpieczeństwa: EN 62368-1 (European Union), IEC 60950-1 (International)</p>
<b>Inne</b>	<p>Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Dostarczony sprzęt musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta, być wyprodukowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001 oraz posiadać deklarację zgodności CE.</p> <p>Jeżeli dostarczony sprzęt wymaga do konfiguracji i pełnego uruchomienia w środowisku Zamawiającego dodatkowego oprogramowania to winno być ono dostarczone wraz z oferowanym sprzętem i uwzględnione w cenie oferty.</p>
<b>Gwarancja i serwis</b>	<p>minimum 36 miesięcy gwarancji producenta - okres gwarancji zależy od deklaracji wykonawcy w ofercie.</p> <p>Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie, przez Internet, z wykorzystaniem portalu internetowego lub aplikacji.</p> <p>Rozpoczęcie diagnostyki telefonicznej / internetowej będzie następowało w momencie dokonania zgłoszenia. Certyfikowany Technik wykonawcy / producenta z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym wstępnie na etapie diagnostyki) rozpocznie naprawę w siedzibie zamawiającego w czasie zadeklarowanym przez wykonawcę w ofercie (od 4 do max 6 godzin) od otrzymania zgłoszenia. Naprawa ma odbywać się w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi się na inną formę.</p> <p>Zamawiający oczekuje bezpośredniego dostępu do wykwalifikowanej kadry inżynierów technicznych a w przypadku konieczności eskalacji zgłoszenia serwisowego wyznaczonego Kierownika Eskalacji po stronie wykonawcy.</p> <p>Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu (opiekuna Klienta ds. technicznych) dla całego rozwiązania producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania.</p>

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa macierzy dyskowej z usługą wdrożeniową ZP.272.1.2023 RZP 352

nazwa parameru	minimalne parametry techniczne oferowanego sprzętu
	<p>Zgłoszenie przyjęte jest potwierdzane przez zespół pomocy technicznej (mail/telefon / aplikacja / portal) przez nadanie unikalnego numeru zgłoszenia pozwalającego na identyfikację zgłoszenia w trakcie realizacji naprawy i po jej zakończeniu.</p>
	<p>Zamawiający oczekuje nieodpłatnego udostępnienia narzędzi serwisowych i procesów wsparcia umożliwiających: Wykrywanie usterek sprzętowych z predykcją awarii. Automatyczną diagnostykę i zdalne otwieranie zgłoszeń serwisowych.</p>
	<p>Zamawiający wymaga aby w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym uszkodzony dysk twardy pozostał u Zamawiającego.</p>
	<p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 oraz ISO-27001 na świadczenie usług serwisowych</p>