

Macierz dyskowa wraz z wyposażeniem i montażem

Wymagane parametry jakościowe:

1. MACIERZ DYSKOWA w ilości szt. 1

- 1.1. **Typ obudowy** – obudowa przystosowana do montażu w szafie rack 19 cali, wysokość obudowy 2U, z zatokami na min. 24 dyski 2.5". W zestawie szyny montażowe oraz niezbędne elementy do zamocowania szyn w szafie rack.
- 1.2. **Przestrzeń dyskowa** - macierz wyposażona w minimum 12 dysków o łącznej pojemności min. 22TB. Dyski typu SSD w technologii SAS. Dla dysków parametr DWD/DWPD (ang. drive write per day) o wartości min. 1. Ilość wolnych wnek na kolejne dyski nie może być mniejsza niż 50%, wbudowanych w macierz.
- 1.3. **Możliwość rozbudowy** - macierz musi umożliwiać rozbudowę (bez wymiany kontrolerów macierzy), do co najmniej 192 dysków twardej 2,5 cala
- 1.4. **Obsługa dysków** - macierz musi obsługiwać dyski SSD, SAS i Nearline SAS. Macierz musi umożliwiać mieszanie napędów dyskowych w obrębie pojedynczej półki dyskowej i macierzy.
- 1.5. **Sposób zabezpieczenia danych** - macierz musi obsługiwać mechanizmy RAID zgodne z RAID1, RAID10, RAID5 oraz RAID6 realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanej macierzy z wykorzystaniem wszystkich zamontowanych dysków. Macierz musi umożliwiać definiowanie dysków HOT- SPARE.
- 1.6. **Tryb pracy kontrolerów macierzowych** - macierz musi posiadać minimum 2 kontrolery macierzowe pracujące w trybie ACTIVE-ACTIVE i udostępniające jednocześnie dane blokowe za pośrednictwem protokołu SAS. Macierz musi umożliwiać również wykorzystanie protokołów iSCSI 10Gb lub FC 16Gb, bez stosowania dodatkowych przełączników.
- 1.7. **Pamięć cache** - każdy kontroler macierzowy musi być wyposażony w minimum 32 GB pamięci cache, **64 GB sumarycznie**. 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 bateryjnego lub z zastosowaniem innej technologii przez okres minimum 72 godziny.
- 1.8. **Rozbudowa pamięci cache** - macierz musi umożliwiać zwiększenie pojemności pamięci cache dla odczytów do minimum 4 TB z wykorzystaniem dysków SSD. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć wraz z rozwiązaniem.
- 1.9. **Interfejsy** - macierz musi posiadać, co najmniej 8 portów SAS 12Gb **lub** 8 portów FC 16Gb tj. 4 porty na każdy kontroler. Do macierzy dołączone przynajmniej 8 kabli o długości min. 2m. (kable SAS lub FC – dobrane odpowiednio do zaproponowanego rozwiązania)
- 1.10. **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.
- 1.11. **Zarządzanie grupami dyskowymi** oraz dyskami logicznymi - macierz musi umożliwiać zdefiniowanie, co najmniej 500 wolumenów logicznych w ramach oferowanej macierzy dyskowej. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.
- 1.12. **Thin Provisioning** - macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie tradycyjnym, jak i w trybie typu Thin Provisioning. Macierz musi umożliwiać odzyskiwanie przestrzeni dyskowych po usuniętych danych w ramach wolumenów typu THIN. Jeżeli do obsługi



powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.

- 1.13. **Wewnętrzne kopie migawkowe** - macierz musi umożliwiać dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot, volume copy) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa wykonuje się **bez alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej** na potrzeby kopii w trybie ROW (Redirect on Write). Realizacja kopii migawkowych w trybie COW (Copy-on-Write) **nie jest dopuszczona**. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej następuje w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii. Macierz musi wspierać minimum 128 kopii migawkowych, z możliwością jej rozbudowy w przyszłości do 512 kopii migawkowych.
- 1.14. **Wewnętrzne kopie pełne** - macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.
- 1.15. **Zdalna replikacja danych** - macierz musi umożliwiać synchroniczną oraz 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.
- 1.16. **Podłączanie zewnętrznych systemów operacyjnych** - macierz musi umożliwiać jednoczesne podłączenie wielu serwerów w trybie wysokiej dostępności (co najmniej dwoma ścieżkami). Macierz musi wspierać podłączenie następujących systemów operacyjnych: Windows, Linux, VMware. Wsparcie dla wymienionych systemów operacyjnych i klastrowych musi być potwierdzone wpisem na ogólnodostępnej liście kompatybilności producentów.
- 1.17. **Redundancja** - 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. Macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „HOT-SWAP”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory. Macierz musi mieć możliwość zasilania z dwu niezależnych źródeł zasilania – odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy.
- 1.18. **Wymagania podstawowe:** 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. Macierz musi umożliwiać szyfrowanie z wykorzystaniem dysków SED. Możliwość ograniczania poboru zasilania przez dyski, które nie obsługują operacji we/wy, poprzez ich zatrzymanie.

2. Karty/Kontrolery zewnętrzne w ilości szt. 3

- 2.1. Karty/Kontrolery do zainstalowania w istniejących **trzech** serwerach Dell R530 w celu podłączenia zaproponowanej macierzy dyskowej. Karta/Kontroler wyposażony w dwa porty o szybkości min. 12Gb (Data Transfer Rate) dla interfejsu SAS **lub** o szybkości min. 16Gb (Data Transfer Rate) dla interfejsu FC.
- 2.2. Karty/Kontrolery typu Non-RAID w wersji „wysoki profil” (ang. Full height), odpowiednio zgodne z wyposażeniem kontrolerów zaproponowanej macierzy dyskowej, opisanych w punkcie 1.9
- 2.3. Celem doboru odpowiednich Kart/Kontrolerów zewnętrznych Zamawiający podaje numery Service TAG posiadanych serwerów Dell R530: **HD2CXJ2, HDGKXJ2 i HDGJXJ2**

- 2.4. Zamawiający oświadcza, że posiada wolny slot w każdym serwerze celem montażu Karty/Kontrolera. Jest to slot Nr 1 w gnieździe kart rozszerzeń (ang. Expansion-card riser)
- 2.5. **Uwaga.** Po stronie Wykonawcy jest odpowiednie dobranie Kart/Kontrolerów oraz odpowiedzialność za poprawne ich podłączenie do wskazanych serwerów. Warunek niezbędny do podpisania protokołu dostawy i tym samym do wystawienia faktury
3. **PRACE WDROŻENIOWE** – do czynności Wykonawcy w ramach uruchomienia macierzy należy:
 - 3.1. Rozpakowanie urządzenia, sprawdzenie, czy nie wystąpiły uszkodzenia.
 - 3.2. Zebranie wszystkich opakowań i oddanie ich do dyspozycji Zamawiającego
 - 3.3. Instalacja w szafie RACK i podłączenie do zasilania
 - 3.4. Konfiguracja macierzy w uzgodnieniu z przedstawicielem Zamawiającego tj.:
 - 3.4.1. przygotowanie dysków do pracy
 - 3.4.2. konfiguracja jednostek LUN
 - 3.5. Montaż Kart / Kontrolerów zewnętrznych w serwerach Dell R530 w uzgodnieniu z przedstawicielem Zamawiającego i w terminie dogodnym dla pracy urzędu tj. prace montażowe i konfiguracyjne nie mogą powodować przerwy w działu systemu informatycznego urzędu w godzinach obsługi interesantów.
 - 3.6. Konfiguracja kart w systemie VMware ESXi 6.x, każdy serwer
 - 3.7. Instalacja niezbędnych sterowników w systemie VMware ESXi 6.x, każdy serwer
 - 3.8. Podłączenie macierzy do trzech serwerów oraz czynności konfiguracyjne:
 - 3.8.1. Przygotowanie powierzchni dyskowej dla systemu vSphere 6.7 w uzgodnieniu z przedstawicielem Zamawiającego,
 - 3.8.2. Powierzchnia dyskowa (Storage) ma być widoczna dla każdego z serwerów.
 - 3.8.3. Zaplanowanie i wykonanie migracji zasobów wskazanych przez Zamawiającego
 - 3.8.4. Wykonanie testów poprawności działania
4. **Warunki serwisu gwarancyjnego**
 - 4.1. **Okres gwarancji wynosi 60 miesięcy.**
 - 4.2. **Wymagana gwarancja On-site (w miejscu instalacji) z czasem reakcji na następny dzień roboczy z zachowaniem przez Zamawiającego uszkodzonych dysków oraz prawem do bezpłatnego otrzymywania poprawek oraz aktualizacji oprogramowania dostarczonego wraz z macierzą.**
 - 4.3. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.
5. **Dokumenty potwierdzające jakość, efektywność zarządzania energią, gwarancję i wymagany standard produktu, które należy załączyć do oferty:**
 - 5.1. **Certyfikaty i standardy,**
 - 5.1.1. Deklaracja zgodności dla CE dla produktu
 - 5.1.2. Zgodność z dyrektywą ROHS - potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki
 - 5.1.3. Certyfikat jakości dla producenta sprzętu np. ISO 9001 lub inny równoważny*)
 - 5.1.4. Certyfikat kryteriów środowiskowych dla producenta sprzętu np. ISO 14001 lub inny równoważny*)
 - 5.1.5. Certyfikat zarządzania energią dla producenta sprzętu np. ISO 50001 lub inny równoważny*)

*) Przez „równoważny” należy rozumieć dokument wystawiony przez inną jednostkę oceniającą zgodność. Natomiast przez „jednostkę oceniającą zgodność” rozumie się jednostkę wykonującą działania z zakresu oceny zgodności, w tym kalibrację, testy, certyfikację i kontrolę, akredytowaną zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z 9.07.2008 r. ustanawiającym wymagania w zakresie

akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającym rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz.Urz. UE L 218, str. 30). Zamawiający zaakceptuje odpowiednie przedmiotowe środki dowodowe, inne niż wymienione powyżej, w szczególności dokumentację techniczną producenta w przypadku, gdy dany wykonawca nie ma dostępu do certyfikatów, ani możliwości ich uzyskania w odpowiednim terminie, o ile ten brak dostępu nie może być przypisany danemu wykonawcy, oraz pod warunkiem, że dany wykonawca udowodni, że dostawy spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia lub wymagania związane z realizacją zamówienia.

5.2. Oświadczenie producenta macierzy dyskowej:

5.2.1. potwierdzenie okresu gwarancji jaki został zaoficerowany

5.3. Opis proponowanego rozwiązania potwierdzający spełnienie wymagań określonych przez Zamawiającego tj.:

5.3.1. Wykonawca zobowiązany jest do wskazania dla oferowanej macierzy dyskowej:

- 5.3.1.1. producenta macierzy dyskowej
- 5.3.1.2. modelu macierzy dyskowej
- 5.3.1.3. numerów katalogowych macierzy dyskowej
- 5.3.1.4. dołączenia karty produktu lub dokumentu równoważnego
- 5.3.1.5. wskazania wszystkich pozostałych niezbędnych komponentów dla spełnienia oczekiwanych wymagań

5.3.2. Wykonawca zobowiązany jest do wskazania dla oferowanych kart/kontrolerów:

- 5.3.2.1. producenta karty/kontrolera
- 5.3.2.2. modelu karty/kontrolera

5.4. Oświadczenia wykonawcy:

5.4.1. Warunki serwisu gwarancyjnego - Serwis macierzy dyskowej musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.

5.4.2. Oświadczenie Wykonawcy, że oferowana do przetargu macierz dyskową będzie fabrycznie nowa (nie wyprodukowana wcześniej niż 6 miesięcy przed datą złożenia oferty) i będzie pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta