

Parametr	Szczegółowy opis wymagania
Obudowa	<p>Obudowa typu Rack 19" – musi być dostarczona wraz z szynami do instalacji w szafie umożliwiającymi jej serwisowanie.</p> <p>Macierz musi być wyposażona w minimum 2 kontrolery</p> <p>Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością portów i rodzajem zainstalowanych modułów.</p> <p>Oferowane rozwiązanie musi zawierać się w obudowie o maksymalnej wysokości 2U</p>
Funkcjonalności	<p>Macierz musi umożliwiać wykonywanie procesu aktualizacji mikrokodu macierzy w trybie online bez przerywania dostępu do zasobów dyskowych macierzy i przerywania pracy aplikacji.</p> <p>Macierz musi umożliwiać skalowalną rozbudowę on-line do minimum 8 kontrolerów zarządzanych z jednej konsoli oraz poprzez dodawanie półek dyskowych do par kontrolerów. Po takiej rozbudowie musi być możliwość zaprezentowania każdego wolumenu logicznego LUN przez dowolny z kontrolerów bez przerywania dostępu do danych.</p>
Kontrolery	<p>Każdy kontroler macierzy musi być wyposażony w co najmniej 96GB przestrzeni cache służącej do buforowania operacji odczytu oraz zapisu.</p> <p>Kontrolery muszą wspierać jednocześnie ruch - blokowy i plikowy (wymagane protokoły: iSCSI, FC oraz plikowy CIFS - minimum SMB w wersjach 1,2,3,3.11 FTP i SFTP oraz NFS). Nie dopuszcza się realizacji funkcjonalności ruchu plikowego za pomocą dodatkowych/zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Kontrolery te muszą działać w sposób redundantny – tj. przy uszkodzeniu dowolnego kontrolera, macierz musi nadal działać i utrzymywać dostęp do odczytu i zapisu danych – praca w trybie Active/Active.</p> <p>Macierz musi być odporna na awarię pamięci cache, w szczególności cache przeznaczony do zapisu (ang. Write cache) i zapewniać w razie utraty zasilania zabezpieczenie danych niezapisanych na dyski przez nieograniczony czas.</p> <p>Każdy kontroler macierzy musi być oparty o wielordzeniowy procesor (minimum 24 rdzeni) i pracować z częstotliwością minimum 2.2 GHz.</p> <p>Kontrolery muszą współdziałać w trybie Active/Active</p>
Zasilanie	<p>Urządzenie musi być wyposażone w podwójny, redundantny system zasilania i chłodzenia, gwarantujący nieprzerwany dostęp do wolumenów dyskowych (LUN) oraz działania pamięci cache w przypadku awarii jednego ze źródeł zasilania.</p>
Przestrzeń dyskowa	<p>Macierz musi zostać dostarczona w konfiguracji/wyposażona w przynajmniej: 6 dysków 2.5" o pojemności min. 1.92TB SSD NVMe Hot-Swap .</p> <p>Macierz musi umożliwiać instalację minimum 15 dodatkowych dysków NVMe bez dodawania półek, kontrolerów, czy innych elementów (jedynymi elementami dodawanymi jako rozbudowa muszą być same dyski)</p> <p>Dostarczona Macierz musi zapewnić przestrzeń użyteczną minimum 6 TiB (1TiB=1024GiB)</p> <p>Dostarczona Macierz musi zapewnić przestrzeń efektywną (po zastosowaniu mechanizmów kompresji i deduplikacji) minimum 25TiB</p> <p>Osiągnięta przestrzeń 25TiB musi być zapewniona i gwarantowana przez producenta macierzy. Macierz musi posiadać możliwość wypełnienia całej dostarczonej przestrzeni. Jeśli macierz pozwala na wypełnienie tylko części przestrzeni (np. 80%) to pozostająca „pusta- niewykorzystana” przestrzeń nie będzie wliczona w dostarczoną przestrzeń.</p> <p>Macierz w żadnej konfiguracji nie może oferować obsługi dysków obrotowych, a co za tym idzie nie może oferować rozbudowy o dyski obrotowe czyli musi być rozwiązaniem zaprojektowanym tylko i wyłącznie do dysków SSD lub modułów flash.</p>

Redukcja danych	<p>Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm kompresji i deduplikacji danych w trybie in-line. Kompresja i deduplikacja muszą być integralną częścią systemu macierzowego bez możliwości zatrzymania bądź wyłączenia przez administratora. Mechanizmy kompresji i deduplikacji muszą być przezroczyste dla administratora macierzy.</p> <p>Wobec powyższych wymagań dla każdego wolumenu macierzy musi zachodzić jednocześnie kompresja i deduplikacja danych, która nie wymaga konfiguracji ani żadnej innej interwencji ze strony administratora macierzy. Operacje kompresji i deduplikacji muszą działać na wszystkich rodzajach dostarczanych i opcjonalnych nośników SSD i być dostępne dla wszystkich rodzajów przechowywanych danych (nie jest dozwolone oferowanie rozwiązań, które nie zapewniłyby kompresji i deduplikacji na całej wymaganej pojemności).</p> <p>Wymagane jest zagwarantowane przez producenta oferowanej macierzy osiągnięcie współczynnika redukcji danych dla całej macierzy na poziomie 4:1 przy spełnieniu wymagań pojemnościowych określonych w punkcie Przerzeń dyskowa.</p> <p>Jeżeli producent nie gwarantuje współczynnika redukcji danych dla całej macierzy na poziomie 4:1, lub gwarantuje je w niższym stopniu, należy dostarczyć taką przestrzeń użyteczną, aby przestrzeń efektywna wynosiła 25TiB.</p> <p>W powyższej kalkulacji nie będzie wymagane uwzględnienie danych wcześniej zaszyfrowanych (z pominięciem mechanizmu szyfrowania przez macierz) i wcześniej skompresowanych.</p> <p>Obowiązkowe jest dodanie do oferty odpowiedniego dokumentu zawierającego najlepsze praktyki dostępne online na stronach producenta.</p> <p>Zamawiający w momencie dostawy urządzenia wymaga przedstawienia zobowiązania producenta oferowanej macierzy gwarantującego uzyskanie oferowanego poziomu redukcji danych dla dostarczonej macierzy. W razie niedotrzymania oferowanej redukcji danych, producent zobowiąże się dostarczyć brakującą przestrzeń dyskową w oparciu o takie same nośniki, jak dostarczone inicjalnie z macierzą. Jeżeli takie zobowiązanie/umowa Producenta oferowanej macierzy nie zostanie przedstawiona Zamawiającemu do dnia odbioru przedmiotu zamówienia, zostanie to zinterpretowane jako brak wymaganego współczynnika redukcji danych i należy dostarczyć dodatkową powierzchnię 50TiB przestrzeni użytecznej zbudowaną z tych samych nośników.</p>
Obsługa dysków	<p>Macierz dyskowa musi umożliwiać stosowanie w niej na potrzeby składowania danych minimum dysków SSD SAS, SSD NVMe.</p> <p>Macierz musi być wyposażona w dyski posiadające podwójne interfejsy. Wymagane jest szyfrowanie danych na dyskach. Należy dostarczyć niezbędne licencje na całą pojemność macierzy.</p>
Porty macierzowe	<p>Oferowane urządzenie musi być wyposażone w minimum:</p> <p>8 portów FC 16 Gbps, obsadzone modułami SFPs Optical 16Gb LC SR</p> <p>2 porty 1Gbit przeznaczone do zarządzania macierzą</p>
Poziomy RAID	<p>Macierz musi umożliwiać budowę jednego obszaru danych na wszystkich dyskach wewnątrz macierzy. Dyski muszą być skonfigurowane w taki sposób aby utrata dowolnego z nich zapewniła ciągłość dostępu do danych.</p>
Kompatybilność	<p>Rozwiązanie musi wspierać następujące środowiska wirtualne wykorzystywane przez Zamawiającego: VMware, MS Hyper-V, MS Windows, Linux, Oracle, aplikacje:, MS Exchange, MS SQL</p>
Funkcjonalności	<p>System musi obsługiwać natywną integrację z głównym środowiskiem wirtualizacyjnym Zamawiającego - VMware za pomocą interfejsu VAAI (VMware vStorage API for Array Integration), umożliwiając przypisanie do podsystemu pamięci masowej operacji VMware, takich jak wdrażanie pamięci masowej, klonowanie/snap i mechanizmu vMotion.</p> <p>Rozwiązanie musi łatwo integrować się z wirtualnymi środowiskami poprzez dostarczenie narzędzi do zarządzania i monitorowania.</p>

	<p>Rozwiązanie musi obsługiwać funkcję Local Protection (Snapshot z technologią Redirect-On-Write dla danych blokowych i plikowych i Thin Clones), rozwiązania, które nie obsługują funkcji redirect on write nie są dozwolone.</p> <p>Rozwiązanie powinno obsługiwać ciągłą ochronę danych dla VMware (z dowolnym odtwarzaniem point-in-time)</p> <p>Rozwiązanie musi obsługiwać kopie spójności aplikacji z replikacjami lokalnymi i zdalnymi</p> <p>Zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji dla replikacji zdalnych na etapie postępowania.</p> <p>Rozwiązanie musi obsługiwać monitorowanie dla wydajności (Opóźnienie, IOPS, Odczyt/zapis, Szerokość pasma, Rozmiar IO, Długość kolejki), Pojemność (łącznie, Oszczędność – redukcja danych, Snapshoty) i Konfiguracja z możliwością przekierowania powiadomienia na adres e-mail i łatwy dostęp poprzez aplikacje dostawców dla urządzeń mobilnych (Android i iOS). Rozwiązanie musi być hostowane w środowisku producenta macierzy i być udostępnione bez dodatkowych kosztów przez cały okres użytkowania proponowanego rozwiązania i zapewniać co najmniej 1 rok danych historycznych.</p> <p>Należy dostarczyć oprogramowanie do wykonywania spójnych kopii danych aplikacji w minimum wersjach:</p> <p>a) Exchange 2016 i 2019, SQL Server 2017 i 2019, Oracle 18 i 19, VMware dla blokowych i plikowych datastore.</p> <p>b) Spójność kopii rozumieć należy jako funkcjonalność automatycznego przełączenia aplikacji w tryb wykonania spójnej kopii swoich danych.</p> <p>c) Oprogramowanie to musi rozpoznać, na których wolumenach logicznych aplikacja składa swoje dane i wykonać kopie tylko tych wolumenów.</p> <p>Macierz zarówno na poziomie jednej macierzy, jak i klastra – musi być zarządzana z poziomu jednej aplikacji, dostarczonej przez producenta urządzenia. Nie dopuszcza się dzielenia zarządzania pomiędzy różne aplikacje.</p>
Replikacja	<p>Rozwiązanie musi obsługiwać co najmniej dwukierunkową asynchroniczną zdalną replikację przez IP z opcją ustawienia relacji do: "1:1", "1:n", i "n:1".</p> <p>Macierz powinna oferować możliwość wykonania replikacji typu 3DC. Para wolumenów jest replikowana synchronicznie między ośrodkami i jednocześnie musi istnieć możliwość replikacji w trybie asynchronicznym do trzeciego ośrodka.</p>
Thin Provisioning	<p>Macierz musi zapewniać mechanizm thin provisioning, który polega na udostępnianiu większej przestrzeni logicznej niż jest to fizycznie alokowane w momencie tworzenia zasobu lub w momencie, gdy aplikacja nie wykorzystała pojemności. Wymagane jest dostarczenie niezbędnych licencji na całą oferowaną pojemność macierzy.</p>
Gwarancja	<p>Minimum 3 lata gwarancji/usługi wsparcia producenta w miejscu instalacji. Możliwość zgłaszania awarii przez 24 godziny na dobę. Gwarantowany czas reakcji – następny dzień roboczy.</p> <p>Macierz musi oferować funkcjonalność podłączenia jej do centrum serwisowego producenta, w celu zdalnego monitorowania poprawności funkcjonowania macierzy.</p> <p>Należy dostarczyć oświadczenie producenta macierzy, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem gwarancyjnym.</p>