***Załącznik nr 3 do ogłoszenia***

**ZESTAWIENIE WYMAGANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH**

**Macierz dyskowa, dyski, urządzenia towarzyszące**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Opis wymagań** | **Wartość wymagana (graniczna)** | **Wartość oferowana** |
| **Wymagania dotyczące macierzy dyskowej:** | | | |
|  | instalacja w standardowej szafie 19” | **TAK** |  |
|  | dwa redundantne kontrolery pracujące w trybie active-active wymienialne bez przerywania pracy. | **TAK** |  |
|  | Wysokość macierzy oraz półek dyskowych nie większa niż 2U, dopuszcza się półki o dużej gęstości upakowania o wysokości półek 5U i ilości dysków min 92. | **TAK/Podać** |  |
|  | Pamięć podręczna każdego z kontrolerów nie mniejsza niż 16 GB (sumarycznie 32 GB na macierz wyposażoną w dwa kontrolery). | **TAK/Podać** |  |
|  | wyposażona w co najmniej 4 porty 1Gb Eth, 4 porty 12Gb SAS do podłączenia hostów oraz 8 portów 16Gb FC. | **TAK/Podać** |  |
|  | Dostarczenie 4 sztuki przewodów światłowodowych o długości 3m. | **TAK** |  |
|  | wyposażona w co najmniej 1 port do zarządzania w każdym z kontrolerów. | **TAK/Podać** |  |
|  | Macierz wspierająca protokoły komunikacji z serwerami: Fibre Channel, iSCSI, FCoE. | **TAK** |  |
|  | Macierz wspierająca zasilanie z dwóch niezależnych źródeł prądu | **TAK** |  |
|  | obsługująca dyski 2,5” i 3,5” we właściwych obudowach, obsługująca dyski SAS 300 GB, 600 GB, 900 GB 15000 obr/min, 900 GB, 1.2 TB, 1.8 TB, 2.4 TB 10000 obr/min, dyski NL-SAS 2 TB, 4 TB, 6 TB, 8 TB i 10 TB 7200 rpm oraz dyski SSD/Flash 400 GB, 800 GB, 1,6 TB, 1.92 TB, 3,2 TB, 3.84 TB, 7.68 TB i 15.36 TB . Zapewnia możliwość używania różnych dysków tego samego typu – odpowiednio 2,5” i 3,5”. | **TAK** |  |
|  | Obsługująca dyski SSD, SAS oraz NL-SAS w standardzie SAS 12 Gb. | **TAK** |  |
|  | obsługująca połączenia do półek dyskowych oraz do dysków w standardzie SAS 12 Gb. | **TAK** |  |
|  | Obsługująca co najmniej 264 dyski. | **TAK/Podać** |  |
|  | wyposażona w następujące dyski : 900GB 10K 2.5 Inch HDD x 7 szt. | **TAK/Podać** |  |
|  | obsługująca poziomy RAID 0,1,5,6,10. | **TAK** |  |
|  | umożliwiająca stworzenie grup RAID w których zamiast wykorzystania dysku hot spare będzie występować tzw. przestrzeń zapasowa rozłożona na wszystkich dyskach w ramach danej grupy RAID (distributed spare). | **TAK** |  |
|  | umożliwiajaca jednoczesne stosowanie półek dyskowych obsługujących dyski 2,5” oraz 3,5”. Półki dyskowe 2,5” muszą umożliwiać instalację co najmniej 24 napędów dyskowych 2,5”. Półki dyskowe 3,5” muszą umożliwiać instalację co najmniej 12 napędów dyskowych 3,5”. | **TAK** |  |
|  | umożliwiająca migrację do wyższych modeli macierzy w ramach tej samej rodziny modelowej poprzez wymianę kontrolerów. | **TAK** |  |
|  | Gwarancja min. 36 miesięcy | **TAK/Podać** |  |
| **Wymagania co do funkcjonalności macierzy**: | | | |
|  | posiada funkcjonalność zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej. Zarządzanie musi być dostępne poprzez interfejs GUI (WWW) oraz interfejs linii poleceń (Command Line Interface). Dostęp do linii poleceń poprzez połączenie szyfrowane. | **TAK** |  |
|  | możliwość bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie Macierz się znajduje. Dane o parametrach wydajnościowych macierzy muszą być dostępne w postaci wykresów w interfejsie GUI | **TAK** |  |
|  | funkcjonalność Cache dla procesu odczytu. | **TAK** |  |
|  | funkcjonalność Mirrored Cache dla procesu zapisu. | **TAK** |  |
|  | możliwość wyłączenia cache dla poszczególnych wolumenów | **TAK** |  |
|  | Posiadanie systemu podtrzymania zawartości pamięci cache na wypadek awarii zasilania realizowany poprzez zapis danych z pamięci cache kontrolerów do pamięci typu flash lub równoważny zapewniający co najmniej taki sam czas przechowywania danych. | **TAK** |  |
|  | posiadanie funkcjonalności optymalizacji wykorzystania dysków SSD/Flash poprzez automatyczną identyfikację najbardziej obciążonych fragmentów wolumenów w zarządzanych zasobach dyskowych oraz ich automatyczną migrację na dyski SSD/Flash. Macierz musi również automatycznie rozpoznawać obciążenie fragmentów wolumenów na dyskach SSD/Flash i automatycznie migrować z dysków SSD/Flash nieobciążone fragmenty wolumenów. Macierz musi posiadać możliwość wykorzystania mechanizmu optymalizacji umiejscowienia danych pomiędzy przynajmniej 3 rodzajami dysków – SSD/Flash, Enterprise (15k i 10k) oraz NL-SAS/SATA, jak również przy wykorzystaniu dwóch dowolnych z wyżej wymienionych typów. Opisany powyżej proces optymalizacji musi posiadać funkcję włączenia/wyłączenia na poziomie pojedynczego wolumenu. | **TAK** |  |
|  | umożliwianie automatyczne równoważenie obciążenia w ramach grupy/puli dysków tego samego typu. Jeżeli funkcjonalność wymaga licencji, należy taką licencję zaoferować dla maksymalnej konfiguracji. | **TAK** |  |
|  | obsługiwanie funkcjonalności LUN Masking i LUN mapping. | **TAK** |  |
|  | możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma grupami RAID. | **TAK** |  |
|  | zapewnić funkcjonalność udostępniania przestrzeni bez konieczności fizycznego alokowania wolnego miejsca na dyskach (thin provisioning). Jeżeli funkcjonalność wymaga licencji, należy taką licencję zaoferować dla całej macierzy w maksymalnej konfiguracji. | **TAK** |  |
|  | funkcjonalność wykonania kopii danych typu Point-In-Time (PiT) wolumenów. Zasoby źródłowe oraz docelowe kopii PiT mogą być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (SAS, SSD, NL-SAS). | **TAK** |  |
|  | Kopie danych typu PIT muszą być tworzone w trybach kopii pełnej (klon) oraz kopii wskaźników (migawka), incremental (kopiowanie tylko bloków zmienionych pomiędzy kolejnymi wykonaniami kopii), multitarget (wiele kopii z jednego źródła), cascaded (kopia z kopii). | **TAK** |  |
|  | obsługiwanie min. 255 kopii migawkowych per wolumen, min. 2000 łącznie w całym systemie. | **TAK/Podać** |  |
|  | umożliwić rozbudowę o funkcjonalność replikacji synchronicznej i asynchronicznej wolumenów logicznych pomiędzy dwoma takimi samymi modelami macierzy dyskowej oraz innymi macierzami dostępnymi w ramach tej samej rodziny modelowej. Zasoby źródłowe kopii zdalnej oraz docelowe kopii zdalnej mogą być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (SSD/Flash, SAS, NL-SAS). | **TAK** |  |
|  | obsługiwanie grupy spójności wolumenów do celów kopiowania i replikacji. | **TAK** |  |
|  | posiadanie funkcjonalności tworzenia mirrorowanych LUN pomiędzy różnymi zarządzanymi zasobami dyskowymi dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, należy taką licencję zaoferować, dla maksymalnej pojemności macierzy i maksymalnej liczby wolumenów. | **TAK** |  |
|  | posiada funkcjonalność zarówno zwiększania jak i zmniejszania rozmiaru wolumenów. | **TAK** |  |
|  | posiada funkcjonalność zarządzania ilością operacji wejścia-wyjścia wykonywanych na danym wolumenie. Zarządzanie musi być możliwe poprzez określenie maksymalnej ilości operacji I/O na sekundę lub przepustowości określonej w MB/s dla danego wolumenu. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji należy ją dostarczyć dla maksymalnej konfiguracji macierzy. | **TAK** |  |
|  | posiada funkcjonalność migracji danych z innych macierzy dyskowych. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, należy taką licencję zaoferować dla maksymalnej konfiguracji. | **TAK** |  |
|  | Sterowniki do obsługi wielościeżkowego dostępu do wolumenów, awarii ścieżki i rozłożenia obciążenia po ścieżkach dostępu powinny być dostępne dla podłączanych systemów operacyjnych. Jeżeli zastosowanie tych sterowników wymaga licencji, musi być dostarczona dla podłączanych systemów operacyjnych i/lub podłączanych serwerów zależnie od sposobu licencjonowania. | **TAK** |  |
|  | posiada wsparcie dla szyfrowania danych. Wydajność rozwiązania z i bez szyfrowania musi być identyczna. Szyfrowanie danych musi się odbywać bez potrzeby stosowania dedykowanych, specjalizowanych dysków przeznaczonych do tego celu. | **TAK** |  |
|  | fabrycznie nowa (data produkcji nie późniejsza niż 6 miesięcy przed dostawą), musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta na terenie Polski i być objęta serwisem producenta na terenie RP na okres min. 3 lat. Możliwość pobierania najnowszych wersji mikrokodu w czasie trwania serwisu. | **TAK/Podać** |  |
| **W ramach dostawy muszą zostać wykonane prace i dostawy:** | | | |
|  | Dostawa i instalacja przełączników FC z wszystkimi portami aktywnymi do posiadanego przez Zamawiającego rozwiązania IBM BladeCenter H 2szt. | **TAK** |  |
|  | Dostawa i instalacja kart HBA do posiadanych przez zamawiającego serwerów w ilości 6 szt. | **TAK** |  |
|  | dostawa i instalacja modłów FC 2 szt. do kontrolerów do posiadanej przez zamawiającego macierzy IBM DS3500 | **TAK** |  |
|  | Gwarancja do pkt. 43,44,45 minimum 12 miesięcy | **TAK/Podać** |  |
|  | **Wykonawca w ramach prac musi:**   * zmigrować środowisko serwerowe z rozwiązania SAS na FC w ramach dostarczonych podzespołów, * podłączyć nową macierz do zasobów posiadanego środowiska i wystawić zasoby dyskowe do serwerów wskazanych przez zamawiającego * zapewnić gwarancję prawidłowości przeniesienia danych oraz konfiguracji na okres 12 miesięcy * przeszkolić Informatyków z obsługi powyższych urządzeń w jednostce u Zamawiającego, * prace muszą być wykonane w godzinach nocnych i nie mogą przekroczyć 6 godzin, | **TAK** |  |

Miejscowość ,data

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Podpis i pieczątka uprawnionego

przedstawiciela wykonawcy