Załącznik nr 3 do SWZ

FORMULARZ CENOWY

* 1. **Macierz dyskowa SAN FC FLASH**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Parametry oferowane (proszę wypełnić dokładnie niniejszy opis oraz podać producenta oraz typ/model oferowanego urządzenia wraz z nazwą, typem/modelem poszczególnych podzespołów składowych np. procesora, zasilaczy, wentylatora itp.)** | **Liczba szt.** | **Cena jednostkowa netto** | **Wartość**  **netto** | **%VAT** | **Wartość brutto** |
| **Macierz dyskowa SAN FC FLASH** | |  | 1 |  |  |  |  |
| **Producent** | należy wskazać -> |  |  | | | | |
| **Typ/Model** | należy wskazać -> |  |
| **Obudowa – gęstość napędów** | Możliwość instalacji w szafie Rack 19”. Wymagane jest dostarczenie niezbędnych komponentów mocujących oraz pełnego okablowania zasilającego 230V.  Możliwość zainstalowania co najmniej 12 dysków NVMe o rozmiarze 2,5” cala. W chwili dostawy macierz powinna być wyposażona minimum w 12 dysków (specyfikacja dotycząca parametrów, w tym pojemności dysków została przedstawiona poniżej).  . |  |
| **Funkcje niezawodnościowe** | Macierz musi cechować brak pojedynczego punktu awarii.  Wszystkie krytyczne komponenty macierzy takie jak: kontrolery dyskowe, pamięć cache, zasilacze i wentylatory muszą być zdublowane tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na funkcjonowanie całego systemu. Komponenty te muszą być wymienialne w trakcie pracy macierzy.  Wsparcie dla zasilania z dwóch niezależnych źródeł prądu poprzez nadmiarowe zasilacze typu Hot-Swap.  Macierz musi być odporna na zaniki napięcia, tzn. chwilowy zanik napięcia nie powinien przerywać pracy macierzy. Macierz musi być odporna na minimum 2 następujące jeden po drugim zaniki zasilania umożliwiając tym samym zachowanie danych z pamięci cache w pamięci nieulotnej oraz automatyczne i w pełni bezpieczne wyłączenie w przypadku trwałego zaniku zasilania. |  |
| **Zarządzanie** | Macierz musi umożliwiać zarządzanie poprzez redundantne porty Ethernet o prędkości min.1Gb/s. Jeżeli interfejs ten (lub interfejsy) wymaga wkładki optycznej, niezbędne jest jej dostarczenie wraz z macierzą (typ: multi mode) dla wszystkich portów zarządzających. .Możliwość zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej. Jeżeli do tej funkcjonalności wymagany jest moduł SFP/SFP+, Zamawiający wymaga dostarczenia tych modułów (multi mode)  Funkcjonalność bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie macierz się znajduje.  Interfejs zarządzający GUI, CLI oraz zapewnienie możliwości tworzenia skryptów użytkownika. |  |
| **Porty FC** | Wymagane jest nie mniej niż 4 porty FC 8/16/32Gb/s. Macierz w chwili dostawy musi umożliwiać użycie linków SAN FC 8Gb/s. Zamawiający wymaga dostarczenia wszystkich modułów SFP FC (które można zamontować do kontrolerów Macierzy, tj. jeżeli macierz zawiera więcej, niż 4 porty, należy dostarczyć wszystkie wkładki – moduły FC, które można zainstalować w macierzy) (obsługa 8Gb/s) po stronie macierzy.  Zamawiający wymaga również dostarczenia tyle samo wkładek SAN FC do będącego w zasobach Zamawiającego przełącznika SAN FC- Cisco Nexus 5596UP. Moduły FC nie muszą pochodzić od tego samego producenta, co wymieniony w tym miejscu przełącznik SAN. |  |
| **Kontrolery macierzy dyskowej** | Macierz musi być wyposażona w minimum 2 kontrolery (rozumiane również, jako kontrolery dyskowe), z możliwością rozbudowy do 8 kontrolerów. Każdy z kontrolerów musi udostępniać co najmniej 128GB pamięci Cache.  Macierz musi umożliwiać rozbudowę pamięci cache do 2TB w ramach klastra macierzy zarządzanego z jednego interfejsu GUI, CLI. |  |
| **Funkcjonalności** | Funkcjonalność partycjonowania pamięci cache.  Funkcjonalność separacji przestrzeni dyskowych pomiędzy różnymi podłączonymi hostami.  Funkcjonalność dynamicznego zwiększania i zmniejszania rozmiaru wolumenów.  Funkcjonalność zarządzania maksymalną ilością operacji wejścia / wyjścia wykonywanych na danym wolumenie - zarządzanie musi być możliwe zarówno poprzez określenie ilości operacji I/O na sekundę jak również przepustowości określonej w MB/s.  Macierz musi mieć możliwość kompresji i deduplikacji dla wszystkich rodzajów dysków.  Licencja na tą funkcjonalność oraz na wszystkie wymienione powyżej musi być zawarta w cenie i musi obejmować zaoferowaną w ramach macierzy przestrzeń dyskową. Wsparcie dla kompresji danych w trybie inline („na bieżąco” bez potrzeby zapisywania danych na nośnikach danych w formie nie skompresowanej) dla dostępu blokowego. |  |
| **Skalowalność** | Liniowa skalowalność parametrów wydajnościowych zasobów dyskowych poprzez dodawanie kolejnych kontrolerów.  Macierz musi umożliwiać stworzenie klastra składającego się z co najmniej 8 kontrolerów. |  |
| **Obsługa poziomu RAID** | Macierz musi obsługiwać poziomy: RAID1, RAID5 i RAID6 (dystrybuowane) i zapewniać zabezpieczenie przed awarią dwóch dysków jednocześnie w ramach jednej grupy RAID. Wymagana jest granularna rozbudowa grup RAID o kolejne dyski, tak aby możliwe było zwiększenie przestrzeni na dane bez konieczności dodawania kolejnej grupy RAID a jedynie poprzez zwiększenie dotychczas posiadanej. Rozbudowa w zakresie minimum od 1 do 12 nośników. |  |
| **Wirtualizacja zasobów** | Oferowane rozwiązanie powinna posiadać możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na innych macierzach dyskowych – DELL (będącej w posiadaniu Zamawiającego). Licencja na tą funkcjonalność nie jest przedmiotem tego postępowania |  |
| **Obsługa wirtualnych dysków logicznych** | Macierz musi mieć możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi typami macierzy dyskowych.  Macierz musi umożliwiać stworzenie mirrorowanych LUN pomiędzy różnymi macierzami, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta. |  |
| **Funkcjonalność Thin Provisioning** | Macierz musi obsługiwać funkcjonalność thin provisioning dla wszystkich wolumenów. Należy dostarczyć licencję umożliwiającą korzystanie z funkcji thin provisioning na całą oferowaną pojemność macierzy. |  |
| **Kopie migawkowe** | Kopie danych typu snapshot (PIT) muszą być tworzone w trybach incremental, multitarget, oraz kopii pełnej oraz kopii wskaźników. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy. |  |
| **Wsparcie dla systemów operacyjnych** | Macierz musi być wspierana przez systemy operacyjne i wirtualizatory: MS Windows Server (64 bit) 2012/2012R2,2016,2019, 2022, Vmware vSphere 6, 7 i nowsze, Linux x86.  **Wymóg dla środowiska Vmware w wersji 6.x może zostać spełniony poprzez możliwość instalacji oficjalnego wspieranego przez Producenta macierzy oprogramowania macierzy, które w chwili dystrybucji wspierało odpowiednio platformy Vmware, wskazane przez Zamawiającego, w szczególności: Vmware vSphere Web Client wraz z vCenter Server Appliance - VCSA oraz Vmware virtual volumes - vVols for ESXi.**  **Zamawiający wymaga również prawidłowej pracy protokołu FC dla w/w rozwiązań.** |  |
| **Wysoka niezawodność** | Zaoferowane rozwiązanie musi posiadać możliwość implementacji klastra geograficznego. W ramach architektury klastra geograficznego musi być wspierane bezprzerwowe migrowanie maszyn wirtualnych pomiędzy ośrodkami. W przypadku awarii jednego z ośrodków nastąpi bezprzerwowe przełączenie do lokalizacji zapasowej. Powyższa funkcjonalność musi być realizowana niezależnie od systemu operacyjnego na poziomie przełączania ścieżek do urządzenia logicznego. |  |
| **Pojemność** | Wymagana pojemność fizyczna macierzy w chwili dostawy musi wynosić co najmniej 110 TB dla pojemności opartej o moduły flash NVMe i jednocześnie udostępniać min. 70 TB pojemności użytecznej (netto) po zastosowaniu zabezpieczenia przed awarią dwóch dysków jednocześnie w ramach jednej grupy RAID. |  |
| **Wymaganie standardowe NVMe** | Macierz musi posiadać architekturę NVMe. Macierz musi obsługiwać nośniki pamięci typu flash NVMe. Komunikacja pomiędzy kontrolerami macierzy a dyskami w obudowie kontrolera musi być realizowana w oparciu o protokół NVMe. Każdy dostarczony z macierzą dysk musi posiadać oznaczenie producenta z informacją, że jest to dysk NVMe. Macierz musi realizować wszystkie operacje wewnętrzne, pomiędzy nośnikami pamięci (dyski NVMe) a kontrolerami macierzy, przy wykorzystaniu protokołu NVMe. |  |
| **Bezpieczeństwo danych** | Dyski/przestrzeń "spare" muszą zostać skonfigurowane/dostarczone w ilości/pojemności zgodnej z udokumentowanymi rekomendacjami producenta oferowanej macierzy. |  |
| **Interfejsy dyskowe** | Oferowana pojemność użyteczna musi być zbudowana w oparciu o moduły Flash NVMe. |  |
| **Obsługiwane dyski** | Macierz musi zapewniać obsługę dysków SSD, modułów Flash, dysków SAS, NL-SAS HDD, modułów Storage Class Memory. |  |
| **Szyfrowanie danych** | Macierz musi posiadać funkcjonalność szyfrowania składowanych danych przy użyciu dysków samoszyfrujących, jak również bez konieczności używania takich dysków. Funkcjonalność szyfrowania musi być również dostępna dla zasobów dyskowych wirtualizowanych przez macierz. Zarządzanie kluczami szyfrującymi musi być realizowalne zarówno w trybie lokalnym jak i zdalnym poprzez zastosowanie serwera zarządzającego kluczami. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, należy taką licencję dostarczyć w niniejszym postępowaniu, dla maksymalnej pojemności macierzy i maksymalnej liczby wolumenów. |  |
| **Warunki gwarancji** | Macierz musi być objęta serwisem producenta przez okres 36 miesięcy ze zgłaszaniem problemów w trybie 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu, z czasem reakcji 4 godziny od rozpoznania zgłoszonego problemu. W ramach serwisu muszą być dostępne nowe wersje oprogramowania dla macierzy oraz poprawki – dystrybuowane za pomocą oficjalnego kanału komunikacji (np. portal WWW).  Serwis urządzeń realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. |  |
| **Dokumentacja użytkownika** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.  Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |  |
| **Dodatkowe informacje** | Oferowana macierz jest fabrycznie nowa, i pochodzi z autoryzowanego kanału dystrybucyjnego Producenta dla terytorium RP.  Jeżeli wymagane są dodatkowe licencje, w celu spełnienia wymaganych funkcjonalności (o ile w OPZ nie zaznaczono wyraźnie, że dana funkcjonalność nie jest przedmiotem niniejszego postępowania), niezbędne jest ich zaoferowanie w ramach tego postępowania. Wszystkie oferowane wraz z niniejszą macierzą dyskową licencje muszą mieć charakter wieczysty.  Macierz musi w pełni współpracować ponadto z oferowanym w tym postępowaniu serwerem x86 (protokół FC). |  |
| **Informacja** | Macierz musi współpracować w zakresie możliwości budowania klastra z posiadaną w zasobach macierzą Zamawiającego – IBM FlashSystem 5200. Rozwiązanie to musi być oficjalnie wspierane przez producenta, będącej w Zasobach Zamawiającego macierzy IBM. |  |  | | | | |
| **Dodatkowy dysk do posiadanej przez Zamawiającego macierzy** | Dodatkowy Dysk NVMe do będącej w zasobach Zamawiającego macierzy IBM FlashSystem 5200, o parametrach:  P/N OPIS  4663-A0 - 2 year Expert Care Advanced for FS5200 1 szt.  4662-6H2 - IBM FlashSystem 5200 NVMe Control Enclosure 1 szt.  ADN3 - Order Type 3 Indicator - FC Only 1 szt.  AGSF - 9.6TB FCM 4 |  |  | | | | |

* Zamawiający wymaga dostarczenia w/w produktów wraz z usługą wsparcia wdrożeniowego i powdrożeniowego świadczonego przez Dostawcę (20 godzin biznesowych [pn-pt w godz. 08:00 – 16:00], do wykorzystania w ciągu roku kalendarzowego od dnia podpisania przez Strony umowy). Usługa konsultacyjna świadczona zdalnie, za pomocą środków elektronicznych (np. interaktywnych komunikatorów on-line, telefonu lub poczty e-mail) lub w siedzibie Wykonawcy, polegać będzie na asyście personelowi UKW, podczas wdrażania zamawianych produktów, ich integracji wzajemnej oraz integracji z będącym w zasobach Zamawiającego systemem VEEAM BACKUP, jak i macierzą IBM FlashSystem 5200 (budowa klastra i mechanizmów replikacyjnych) - (on-line lub na miejscu, po wcześniejszym uzgodnieniu tego faktu przez Strony, w trybie operacyjnym: mail, telefon - przewiduje się co najmniej 80% świadczenia tej usługi w trybie zdalnym) oraz jego utrzymania w środowisku produkcyjnym, w zakresie czasowym do jednego roku kalendarzowego od podpisania przez Strony umowy. **Czas reakcji Wykonawcy na zgłoszenie w zakresie wsparcia Zamawiającego** (e-mail, telefon lub dedykowany portal WWW Wykonawcy): najpóźniej next business day (NBD). Wykonawca zobowiązuje się również wspierać Zamawiającego, jeżeli zajdzie konieczność zarejestrowania zgłoszenia przez Zamawiającego w portalu Producenta lub złoży takie zgłoszenie w imieniu Zamawiającego, po wcześniejszym ustaleniu operacyjnym z Zamawiającym sposobu postępowania w danej sytuacji. W sprawach technicznych usługa wsparcia świadczona będzie przez wykwalifikowany personel Wykonawcy, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie świadczenia wsparcia, zgodnie z oficjalną polityką Producenta/ Producentów oferowanych rozwiązań. Niniejsza usługa wsparcia nie podlega procedurze odbioru.