Załącznik nr 5

**Opis przedmiotu zamówienia**

Niżej opisany sprzęt musi być fabrycznie nowy, nigdy nieużywany.

Jeśli sprzęt wymaga dodatkowego oprogramowania w postaci systemu operacyjnego lub pakietu biurowego, należy dostarczyć go zgodnie z opisem. Oprogramowanie musi być nieużywane i nigdy wcześniej nieaktywowane. Zamawiający przeprowadzi weryfikację oryginalności dostarczonych programów komputerowych u producenta oprogramowania w przypadku wystąpienia wątpliwości co do jego legalności. Jeśli producent oprogramowania wydaje i wymaga do potwierdzenia legalności dodatkowych dokumentów lub naklejek, należy je dołączyć do sprzętu. Oprogramowanie musi być zainstalowane na opisanym sprzęcie tylko w przypadkach, w których jest to wyszczególnione w opisie. Oprogramowanie przeznaczone jest do urzędu, nie w celach edukacyjnych.

Wykonawca ma obowiązek na etapie dostaw umożliwić weryfikacje dostarczonego sprzętu   
i w przypadku stwierdzenia przez zamawiającego niezgodności z ofertą i/lub opisem przedmiotu zamówienia, zamawiający zastrzega sobie prawo wstrzymania dostawy danego sprzętu oraz nakazanie wykonawcy natychmiastowej jego wymiany na koszt i odpowiedzialność wykonawcy.

1. Macierz dyskowa – 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Obudowa i komponenty** | | System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19''. Podzespoły systemu przestrzeni dyskowej tj. wentylatory, zasilacze muszą być w pełni redundantne, żeby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa. |
| **Pojemność** | | System musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej minimum:   * 16 fizycznych dysków o pojemności minimum 1,9TB NVME na pętli 100GbE, dyski klasy min. TLC, * oraz posiadać możliwość rozbudowy o kolejne dyski w ramach pary dwukontrolerowej do minimum 140 dysków typu flash, w tym do 48 fizycznych dysków NVMe . |
| **Obsługa dysków** | | System musi wspierać dyski o wielkościach:  • NVME: od 1,9TB do co najmniej 15,3TB |
| **Parametry kontrolerów** | | Dwa kontrolery wyposażone w co najmniej 64GB pamięci cache każdy.  W przypadku awarii zasilania dane niezapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania bateryjnego przez minimum 72 godziny lub za pomocą zrzutu danych na pamięć nie ulotną.  Procesory systemu przestrzeni dyskowej powinny być wykonane w technologii x86 wielordzeniowej z przynajmniej 16 rdzeniami na klaster kontrolerów. Zamawiający dopuszcza procesory wykonane w innej technologii z min 96 rdzeniami na każdy kontroler.  System przestrzeni dyskowej musi pozwalać na rozbudowę do klastra 24 kontrolerów lub musi pozwalać na obsługę przynajmniej 1512 dysków w obrębie pary kontrolerów lub klastra w szczególności rozbudowę w technologii NVMe z obsługą min 1512 dysków w technologii NVME. |
| **Parametry interfejsów sieciowych** | Oferowany system przestrzeni dyskowej musi posiadać minimum:  16 portów 25Gb SFP28  2 porty konsolowy ze złączem RJ45  2 porty zarządzające ze złączem RJ45  System przestrzeni dyskowej musi pozwalać na rozbudowę lub zamianę na dodatkowe porty:  4 porty 100GbE QSFP28  8 portów 25GbE  Urządzenie ma zostać dostarczone z następującym zestawem kabli i akcesoriów:  8 modułów SFP28 oraz 4 kabli DAC SFP28 o długości minimum 0,5metra. | |
| **Funkcjonalność RAID** | System RAID musi zapewniać taki poziom zabezpieczania danych, aby był możliwy do nich dostęp w sytuacji awarii minimum dwóch dysków w grupie RAID. | |
| **Funkcjonalność kopii migawkowych** | System przestrzeni dyskowej musi być wyposażona w system kopii migawkowych, dostępny dla wszystkich rodzajów danych przechowywanych na systemie przestrzeni dyskowej. System kopii migawkowych nie może powodować spadku wydajności przy odczycie więcej niż 5%. | |
| **Obsługiwane protokoły** | System przestrzeni dyskowej musi obsługiwać jednocześnie protokoły FC; iSCSI; NFS (v 3,4; 4,1), NVMe/FC, NVMe/TCP, CIFS/SMB (3,0; 3.1.1) | |
| **Pozostałe funkcjonalności** | System przestrzeni dyskowej musi posiadać funkcjonalność eliminacji (deduplikacji) identycznych bloków danych in-line. System przestrzeni dyskowej musi posiadać także funkcjonalność kompresji danych in-line.  Jeżeli oferowane rozwiązanie nie pozwala na deduplikację i kompresję w locie lub nie posiada możliwości deduplikacji i kompresji, zamawiający wymaga dostarczenie 4 krotnej pojemności wyspecyfikowanej w punkcie 2. Zamawiający wymaga by dostarczona licencja nie miała żadnych ograniczeń pojemnościowych, a także została dostarczona na najwyższy możliwy stopień deduplikacji/kompresji, jeżeli istnieje takie licencjonowanie.  System przestrzeni dyskowej musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów Microsoft Windows Server 2019 i nowszych, Linux, VMware vSphere,  System przestrzeni dyskowej musi posiadać funkcjonalność priorytetyzacji zadań w tym ustawienie max parametrów (I/Ops i Mbps) dla poszczególnych LUN.  System przestrzeni dyskowej musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych (blokowych i plikowych) bez przerywania pracy systemu przestrzeni dyskowej i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie.  Macierz musi posiadać funkcjonalność replikacji danych z inna macierzą tego samego producenta w trybie synchronicznym i asynchronicznym. Funkcjonalność replikacji danych musi być natywnym narzędziem macierzy.  System przestrzeni dyskowej musi posiadać możliwość tworzenia zasobów typu WORM.  System musi posiadać moduł do zabezpieczenia przed atakiem ransomware w szczególności:  - musi informować administratora w przypadku niestandardowego zachowania systemu oraz danych  - wykonywać automatycznie prewencyjną kopię migawkową „snapshot” w przypadku zagrożenia atakiem ransomware  - wykrywać z wyprzedzeniem potencjalnych zainfekowanych użytkowników/zasoby.  System przestrzeni dyskowej musi posiadać funkcjonalność klonowania danych bez potrzeby fizycznego kopiowania danych na nośnikach.  W celach bezpieczeństwa system przestrzeni dyskowej musi posiadać funkcjonalność wieloetapowej akceptacji wybranych operacji tj. operacje takie jak: Skasowanie LUN/Wolumeny, skasowanie Snapshotu, wyłączenie replikacji. System musi pozwalać by wykonanie w/w operacji było akceptowane przez przynajmniej dwóch administratorów w celu zwiększenia bezpieczeństwa i uniknięcia błędów ludzkich.  Zaoferowana konfiguracja systemu przestrzeni dyskowej musi osiągnąć wydajność do 240 000IOPS przy 8Kb bloku i stosunku 70/30% odczyt/zapis przy czasie opóźnienia maksymalnie 1 ms.  System przestrzeni dyskowej musi posiadać narzędzie umożliwiające generowanie raportu o konfiguracji, utworzonych dyskach logicznych i woluminach oraz ich zajętości wraz z podziałem na rzeczywiste dane, kopie migawkowe oraz dane wewnętrzne systemu przestrzeni dyskowej.  System przestrzeni dyskowej musi być wyposażony oprogramowanie do audytu zasobów plikowych w szczególności pozwalać na:  - blokowanie zapisywania plików z określonym (do zdefiniowania przez administratora) rozszerzeniem  - monitorowaniu operacji wykonywanych na plikach  Zamawiający wymaga, by wraz z dostarczanym rozwiązaniem, dostarczono oprogramowanie producenta oferowanego rozwiązania pozwalające na:  - monitoring wykorzystania przestrzeni na systemie przestrzeni dyskowej.  - monitoring grup RAIDowych  - monitoring wykonywanych backupów/replikacji danych między systemami przestrzeni dyskowej,  - monitoring wydajności system przestrzeni dyskowej  - analizę i diagnozę spadku wydajności  - wykonanie spójnej kopii migawkowej (snapshot), minimum dla następujących aplikacji: VMware vSphere, MS SQL, MS Exchange, MS Hyper-V  Oferowane rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie zasobów dyskowych w postaci minimum pojedynczego plikowego udziału sieciowego o pojemności co najmniej 400TB.  Oferowane rozwiązanie musi wspierać konfigurację klastra. Przez klaster geograficzny zamawiający rozumie automatyczne przełączanie zasobów z jednego systemu przestrzeni dyskowej dwukontrolerowego na inny system przestrzeni dyskowej dwukontrolerowy w trybie:  - bez ingerencji administratora  - z ingerencją administratora  Wszystkie funkcjonalności muszą być dostarczone na dostarczaną pojemność urządzenia i pozwalać na wspólne(jednoczesne) działanie (żadna funkcjonalność nie może wykluczać działania innej funkcjonalności). | |
| **Gwarancja i serwis** | 3 lata serwisu producenta z 2 godzinnym gwarantowanym czasem odpowiedzi i dostawą części na następny dzień roboczy po diagnozie problemu. Dostarczony serwis musi umożliwiać zgłaszanie awarii w trybie 24x7.  Dostarczony system musi posiadać również 3 lata subskrypcji dla dostarczonego wraz z systemem przestrzeni dyskowej oprogramowania, dostęp do portalu serwisowego producenta, dostęp do wiedzy i informacji technicznych dotyczących oferowanego urządzenia.  Uszkodzone dyski pozostają własnością zamawiającego | |

**Dodatkowo do serwerów Dell R750 posiadanych przez zamawiającego:**

**Service TAG:**

**- H3YVBZ3**

**- G3YVBZ3**

**Należy dostarczyć i zainstalować dwie dwuportowe karty sieciowe obsługujące połączenie z macierzą opisaną powyżej z prędkością 25Gb ISCSI wraz z wkładkami 25Gb QSFP. Karty te, po zakupie, muszą być odnotowane w Service Tag serwerów i nie wpływać na ich gwarancję**