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 SFP282 porty konsolowy ze złączem RJ452 porty zarządzające ze złączem RJ45System przestrzeni dyskowej musi pozwalać na rozbudowę lub zamianę na dodatkowe porty: 4 porty 100GbE QSFP288 portów 25GbEUrządzenie 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 plikachZamawiający 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-VOferowane 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 administratoraWszystkie 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**