

Załącznik nr 4

do zaproszenia do składania ofert nr ZP-331/5/21

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa, instalacja, uruchomienie i konfigurację macierzy dyskowej oraz telefonów

MACIERZ DYSKOWA

Oferowany system macierzowy powinien zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa danych. Wymagane jest zapewnienie ciągłości pracy systemu na wypadek całkowitej awarii.

Lp.	Wymagania dla macierzy:
1.	Przez system macierzowy (system) Zamawiający rozumie zestaw dysków twardych kontrolowanych przez pojedynczą parę kontrolerów macierzowych (bez dodatkowych kontrolerów, serwerów wirtualizujących, etc), realizujących między innymi funkcjonalności RAID oraz jednoczesnego, wielościeżkowego, redundantnego, blokowego dostępu do danych dla co najmniej 2 hostów
2.	Dostęp do macierzy musi być realizowany poprzez sieć Local Area Network (LAN) opartą o technologię Ethernet o przepływności co najmniej 1Gb/s.
3.	System macierzowy musi być dostosowany do montażu w szafie przemysłowej 19" o głębokości max. 1m. system macierzowy zapewniający wymaganą przestrzeń dyskową nie może zajmować w szafie rack więcej niż 4U.
4.	System macierzowy wyposażony musi być w komplet licencji pozwalających na obsługę maksymalnej dopuszczalnej przez producenta dla tego modelu pojemności (liczby dysków) a także komplet licencji dla funkcjonalności wykonywania kopii migawkowych i typu klon dla maksymalnej dopuszczalnej przez producenta dla tego modelu pojemności (liczby dysków).
5.	Możliwość osiągnięcia wydajności min. 80000 IOPS
6.	Kontrolery systemu macierzowego pracujące w trybie active/active.
7.	Funkcjonalność dynamicznego zwiększania pojemności woluminów logicznych z poziomu kontrolera macierzowego bez przerywania dostępu do danych.
8.	Funkcjonalność QOS
9.	Funkcjonalność kompresji danych w trybie in-line oraz off-line na każdym rodzaju danych
10.	Funkcjonalność wykonania wirtualnych klonów, które nie wymagają kopiowania bloków danych
11.	Funkcjonalność eliminacji (deduplikacji) identycznych bloków danych którą można stosować na macierzy/danych produkcyjnej dla wszystkich rodzajów danych; możliwość czynności odwrotnej tzn. cofnięcia procesu deduplikacji na zdeduplikowanym wolumenie. Jeżeli oferowane rozwiązanie nie posiada funkcjonalności deduplikacji danych, Zamawiający wymaga dostarczenia 4-krotności przestrzeni wyspecyfikowanej.

12.	System macierzowy musi być wyposażony w system kopii migawkowych, dostępny dla wszystkich rodzajów danych przechowywanych na macierzy. System kopii migawkowych nie może powodować spadku wydajności macierzy +/-5%
13.	Funkcjonalność automatycznego informowania przez macierz i przesyłania przez pocztę elektroniczną raportów o konfiguracji, utworzonych dyskach logicznych i woluminach oraz ich zajętości wraz z podziałem na rzeczywiste dane, kopie migawkowe oraz dane wewnętrzne macierzy
14.	Możliwość wykonania spójnego snapshotu dla: maszyny wirtualnej, komercyjnych i niekomercyjnych baz danych (pochodzących od różnych producentów).
15.	Wymagane jest zabezpieczenie kopią lustrzaną (mirror) pamięci cache kontrolerów macierzowych.
16.	System musi mieć możliwość rozbudowy do 500 dysków w obrębie pary kontrolerów lub w obrębie klastra wielu kontrolerów (scale-out) w zależności od sposobu realizacji rozbudowy dla oferowanego rozwiązania. W przypadku klastrowania kontrolerów macierzy, system musi działać pod kontrolą jednego systemu operacyjnego od jednego producenta, nie dopuszczalne jest zestawienie systemu klastrowego poprzez wykorzystanie serwerów pośredniczących i oprogramowania dodatkowego. Dla rozwiązań wykorzystujących klastrowanie (scale-out) musi być możliwość rozbudowy rozwiązania do co najmniej 12 kontrolerów w klastrze.
17.	Wymagany jest brak pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych.
18.	Wymiana elementów systemu w trybie „Hot-Swap”, a w szczególności takich, jak: dysk(i), kontroler(y), zasilacz(e), wentylatory.
19.	musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości; wsparcie producenta systemu dla jednoczesnego podłączenia co najmniej systemów: Apple Mac OSX, , HP-UX, HP OpenVMS, Windows 2003, Windows 2008, Windows Server 2008 HyperV, Sun Solaris, Linux, IBM AIX, VMware – w tym wsparcie dla bezpośredniego podłączenia co najmniej systemów operacyjnych klasy Linux, Windows i minimum jednego systemu operacyjnego klasy UNIX. Wsparcie także dla klastrów wymienionych systemów operacyjnych. Wsparcie powinno być dostępne w ramach oferowanego sprzętu lub oferowanych licencji oprogramowania. Powinno ono obejmować funkcjonalność automatycznego przełączania kanału IO w wypadku awarii ścieżki dostępu w/w serwerów do macierzy. Wymagane jest dostarczenie odpowiednich licencji pozwalających na definiowanie dostępu dla zasobów dyskowych systemu macierzowego.
20.	System RAID musi zapewniać taki poziom zabezpieczania danych, aby był możliwy do nich dostęp w sytuacji awarii minimum dwóch dysków w grupie RAID
21.	Wielkość pamięci podręcznej (cache) systemu musi wynosić minimum 256GB na kontroler. Zamawiający dopuszcza alternatywnie rozwiązanie posiadające co najmniej 32GB cache oparte o RAM na kontroler jeżeli dodatkowo zostanie dostarczona z systemem macierzowym dodatkowa pamięć Flash NVME minimum 1024GB pamięci na kontroler (wbudowana w kontroler lub formie dodatkowych dysków Flash skonfigurowanych w RAID 10). Macierz musi pozwalać na poszerzenie pamięci Cache za pomocą dysków SSD do 6TB.
22.	Minimum 72-godzinne podtrzymanie bateryjne lub poprzez zrzut na pamięć nieulotną pamięci cache.
23.	Interfejsy minimum: 8 portów 1GbE RJ45, 2 porty 1Gb do zarządzania, 4 porty 12Gb SAS. Macierz musi pozwalać na wymianę wkładek z 1GbE RJ45 na 10GbE SFP+ oraz FC 16Gb
24.	Wykonawca musi dostarczyć w ramach systemu macierzowego minimum 12 dysków NL-SAS o pojemności nie mniejszej niż 4 TB każdy.
25.	Dostępność dysków do oferowanego systemu macierzowego, przez co najmniej 7 lat od momentu zakończenia wdrożenia.

26.	Zamawiający zastrzega sobie prawo zatrzymania ewentualnie uszkodzonych dysków pochodzących z systemu macierzowego.
27.	System musi obsługiwać jednocześnie i w obrębie różnych półek dyskowych dyski wykonane w technologii: SAS (900GB-1,8TB), SSD (800GB-15300TB, NL-SAS (4TB-16TB).
28.	Wykonawca musi zapewnić mechanizm replikacji danych między posiadanym i zamawianym systemem macierzowym lub stworzyć klaster macierzowy z 4 kontrolerów (2 obecne i 2 nowe).
29.	Macierz musi obsługiwać jednocześnie protokoły FC, iSCSI, FCoE, CIFS i NFS oraz S3 - jeśli wymagane są licencje zamawiający wymaga dostarczenia ich wraz z macierzą
30.	System musi zapewnić możliwość uruchomienia fizycznej sprzętowej replikacji danych typu (ang. on-line) w trybie synchronicznym lub asynchronicznym na poziomie kontrolerów macierzowych bez obciążania serwera do niego podłączonego. Funkcjonalność replikacji danych musi być natywnym narzędziem macierzy. Przed procesem replikacji macierz musi umożliwiać włączenie procesu deduplikacji danych w celu optymalizacji wykorzystania łącza dla replikowanych zasobów lub zamawiający wymaga dostarczenia zewnętrznego narzędzia do deduplikowania replikowanych danych lub dwukrotnego zwiększenia pojemności ze względu na rozważaną w przyszłości replikację całości zasobów. Zamawiający dopuszcza zastosowanie zewnętrznego wirtualizatora (po 2 szt. na replikowaną macierz). Zamawiający wymaga by dostarczona została licencja na replikację asynchroniczną i synchroniczną.
31.	System macierzowy musi zapewnić również zasoby i mechanizmy do realizacji zadań backupowych (dodatkowe przestrzenie dyskowe na operacje technologiczne, integracje z systemem kopii migawkowych). System w szczególności musi posiadać funkcjonalności do wykonania backupu: - maszyn wirtualnych - serwerów plików rezydujących na macierzy - komercyjnych i niekomercyjnych baz danych (pochodzących od różnych producentów)
32.	Wszystkie operacje serwisowe lub rekonfiguracyjne dotyczące oferowanego systemu muszą być wykonywane w trybie online tzn. podczas normalnej pracy aplikacji (pakietów produkcyjnych). Poniżej przedstawiono wymagane operacje: • wymiana uszkodzonych elementów; • rozbudowa macierzy o nowe dyski; • aktualizacja oprogramowania; • dołączanie nowych serwerów; • odłączanie serwerów; • tworzenie nowych zasobów dyskowych; • usuwanie istniejących zasobów dyskowych;
33.	System wyposażony musi być we wbudowany moduł zarządzający, zdolny do wykonywania podstawowych operacji administracyjnych jak tworzenie, usuwanie i modyfikacja wolumenów dyskowych, zarządzanie dostępem hostów do zasobów dyskowych, zarządzanie lokalnymi kopiami danych typu migawka i klon, zarządzanie mikrokodelem elementów składowych urządzenia i jego aktualizacją. Oprogramowanie do administrowania systemem musi posiadać interfejs do monitorowania stanu, konfiguracji systemu, w szczególności do realizacji zadań: • diagnostyki; • konfigurowania/usuwania dysków logicznych; • mapowania zasobów do serwerów; • monitorowania parametrów wydajnościowych;
34.	Z systemem macierzowym Zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania, które pozwala na: • monitoring wykorzystania przestrzeni na macierzy

	• monitoring grup RAIDowych • monitoring wykonywanych backupów/replikacji danych między macierzami • monitoring wydajności macierzy • analizę i diagnozę spadku wydajności Zamawiający dopuszcza zastosowanie oprogramowania zewnętrznego, na pełną max pojemność macierzy. Wszystkie funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy Producent musi dostarczyć usługę w postaci portalu WWW lub dodatkowego oprogramowania umożliwiającą następujące funkcjonalności: • Narzędzie do tworzenia procedury aktualizacji oprogramowania macierzowego. - procedura musi opierać się na aktualnych danych pochodzących z macierzy oraz najlepszych praktykach producenta. - procedura musi uwzględniać systemy zależne np, macierze replikujące - procedura musi umożliwiać generowanie planu cofnięcia aktualizacji. • Wyświetlanie statystyk dotyczących wydajności, użycia, oszczędności uzyskanych dzięki funkcjonalnościom macierzy. • Wyświetlanie konfiguracji macierzy oraz porównywanie jej z najlepszymi praktykami producenta w celu usunięcia błędów konfiguracji. Portal lub oprogramowanie może pochodzić od innego producenta niż producent macierzy, z tym że zostanie dostarczona odpowiednia licencja do maksymalnej pojemności macierzy. Zamawiający wymaga by wszystkie funkcjonalności działały wspólnie tj. włączenie jednej funkcjonalności nie eliminowało innej.
35.	Zamawiający wymaga co najmniej 3 lat serwisu producenta z 2 godzinnym czasem odpowiedzi na awarie krytyczne i dostawą elementów w na następny dzień roboczy Dostarczony system musi posiadać również 3 lata subskrypcji dla dostarczonego wraz z macierzą oprogramowania, dostęp do portalu serwisowego producenta, dostęp do wiedzy i informacji technicznych dotyczących oferowanego urządzenia.
36.	Instalacja macierzy, konfiguracja, uruchomienie replikacji grup RAID, podniesienie systemu posiadanej przez Zamawiającego macierzy do najnowszej wersji

TELEFONY

1. Telefony bezprzewodowe VOIP z pojedynczą słuchawką – 17 szt.

1) Funkcje:

- Liczba wpisów w książce telefonicznej: minimum 150 pozycji
- Wbudowana książka telefoniczna
- Dzwonki: minimum 20 melodii
- Funkcje dodatkowe: tryb ECO
- Menu w języku polskim
- Przywołanie słuchawki
- Współpraca ze słuchawkami innych producentów (GAP)
- port LAN i VOIP w standardzie SIP

2) Parametry:

- Wypożyczenie: 2 akumulatory AAA, kabel Ethernet, ładowarka, pokrywa akumulatorów, przewód linii telefonicznej, słuchawka bezprzewodowa, stacja bazowa, zasilacz
- Kolor obudowy: dowolny
- Załączona dokumentacja: Instrukcja obsługi w języku polskim, Karta gwarancyjna

- d) Gwarancja: minimum 24 miesiące

3) Połączenia:

- a) Tryb głośnomówiący
- b) Identyfikacja numeru przychodzącego (CLIP)

4) Dane techniczne:

- a) Czas czuwania [h]: minimum 180
- b) Czas rozmowy [h]: minimum 12
- c) Zasięg słuchawki w pomieszczeniach [m]: minimum 50 m
- d) Zasięg słuchawki w terenie otwartym [m]: minimum 300 m
- e) Liczba słuchawek w komplecie: 1
- f) Możliwość montażu na ścianie
- g) Rodzaj telefonu: bezprzewodowy
- h) Rodzaj zasilania słuchawki: 2 akumulatory AAA NiMH
- i) Współpraca z linią telefoniczną: VoIP, analogowa

5) Wyświetlacz:

- a) Podświetlenie wyświetlacza
- b) Rodzaj wyświetlacza: Czarno-biały lub kolorowy LCD

2. Telefon bezprzewodowy VOIP z pojedynczą słuchawką + słuchawka nagłowna z funkcją Bluetooth z zasilaczem – 2 zestawy

1) Telefon bezprzewodowy VOIP z pojedynczą słuchawką – funkcje i parametry:

- a) **Podłączenie zestawu słuchawkowego** przez Bluetooth® lub jack 2.5 mm
- Informacje o dzwoniącym z funkcją CLIP**
- b) **Sygnał ostrzegawczy zasięgu**
- c) **Regulacja głośności** za pomocą bocznych przycisków na słuchawce
- d) **Powiadomienie o nieodebranym połączeniu** za pośrednictwem wyświetlacza lub migającego klawisza wiadomości
- e) Polskie menu
- f) Instrukcja obsługi w j. polskim
- g) Wyświetlacz: kolorowy lub czarno-biały
- h) Książka telefoniczna minimum 200 wpisów
- i) Tryb głośnomówiący
- j) Lista połączeń przychodzących minimum 20
- k) Lista połączeń wychodzących minimum 20
- l) Lista połączeń nieodebranych minimum 20
- m) Dzwonki minimum 20 melodii
- n) Port micro USB
- o) Gniazdo słuchawek nagłownych 2.5 mm.
- p) Bluetooth
- q) Czas czuwania: minimum 180 h
- r) Czas rozmowy: minimum 12h
- s) Możliwość zalogowania do maksimum 6 słuchawek
- t) ECO DECT
- u) Gwarancja: minimum 24 miesiące.

2) Słuchawka nagłowna z funkcją Bluetooth współpracująca z telefonem powyżej – funkcje i parametry:

- a) Podłączenie: łączność Bluetooth® CSR-V5.0 dla urządzeń mobilnych
- b) Zasięg łączności bezprzewodowej: do 30 m z urządzeniami w standardzie Bluetooth 4.0 +

- c) Czas pracy: minimum 15 godzin
- d) Czas czuwania: minimum 180 godzin
- e) Konstrukcja na dwoje uszu
- f) Jakość dźwięku HD
- g) Mikrofon z redukcją hałasu z otoczenia
- h) Regulowany wysięgnik mikrofonu ułatwiający precyzyjne ustawienie mikrofonu względem ust
- i) Komfortowe poduszki słuchawek oraz wygodna obudowa pałąka
- j) Stacja dokująca z magnetycznym gniazdem
- k) Waga: maksimum 100 g.
- l) Gwarancja producenta 24 miesiące
- m) Zasilacz

3. Telefon VOIP z bezprzewodową komunikacją - tylko po WIFI – 9 szt.

1) Funkcje i parametry:

- a) Stabilna komunikacja bezprzewodowa z wykorzystaniem sieci wi-fi w pasmach 2,4 oraz 5 GHz.
- b) Wbudowana antena
- c) Konta SIP – minimum 4
- d) Pełna identyfikacja abonentów (CLIP)
- e) Tryb głośnomówiący
- f) Lista połączeń przychodzących minimum 20
- g) Lista połączeń wychodzących minimum 20
- h) Lista połączeń nieodebranych minimum 20
- i) Gwarancja: minimum 24 miesiące.
- j) Zasilacz

4. Telefon przewodowy VOIP - 2 szt.

1) Funkcje:

- a) 2 konta SIP
- b) wstrzymanie/wyciszenie połączeń
- c) szybkie wybieranie
- d) przekierowywanie, połączenia oczekujące, transfer połączeń
- e) funkcja głośnomówiąca, SMS
- f) ponowne wybieranie, oddzwanianie,
- g) bezpośrednie połączenie IP bez SIP proxy
- h) dzwonek: wybór/import/usuwanie
- i) dźwięk HD
- j) obsługa zestawów słuchawkowych
- k) możliwość montażu na ścianie

2) Wyświetlacz i wskaźniki

- a) graficzny wyświetlacz LCD 132×64 piksele
- b) wskaźnik LED dla oczekujących połączeń i wiadomości
- c) kolorowy wskaźnik LED statusu linii
- d) intuicyjny interfejs użytkownika z ikonami i klawiszami funkcyjnymi
- e) język polski
- f) identyfikacja dzwoniącego (ID) z nazwą i numerem

3) Książka telefoniczna

- a) lokalna książka telefoniczna minimum 200 wpisów

- b) inteligentne wyszukiwanie
- c) wyszukiwanie/import/eksport
- d) historia połączeń: wykonane/odebrane/nieodebrane/przekazane

4) Interfejs

- a) 2 porty RJ45 10/100 Mbps Ethernet