

### Opis przedmiotu zamówienia

Tryb podstawowy bez negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne



**Fundusze Europejskie**  
Polska Cyfrowa



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



*Projekt jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020 na podstawie Umowy o powierzenie grantu o numerze 5416/P/2022 Osi Priorytetowej V Rozwój cyfrowy JST oraz wzmocnienie cyfrowej odporności na zagrożenia REACT-EU działania 5.1 Rozwój cyfrowy JST oraz wzmocnienie cyfrowej odporności na zagrożenia dotycząca realizacji konkursu grantowego „Cyfrowy Powiat” o numerze POPC.05.01.00-00-0001/21-00*

Numer referencyjny postępowania:

**OR.272.3.2023**

**Załącznik nr 2.2 do SWZ**

## Opis przedmiotu zamówienia

### Część nr 2 – macierz

#### Wymagania dotyczące macierzy:

1. Obudowa - gęstość upakowania
  - a. Możliwość zainstalowania w standardowej szafie RACK 19". Wysokość nie więcej niż 2U
  - b. Urządzenie musi wykorzystywać półki dyskowe wysokiej gęstości upakowania (co najmniej 24 dyski na 2U wysokości dla dysków 2,5 cala) oraz półki dyskowe zawierające co najmniej 12 dysków 3.5 cala na wysokości 2U.
2. Funkcje niezawodnościowe:
  - a. Urządzenie musi cechować brak pojedynczego punktu awarii.
  - b. Wszystkie krytyczne komponenty urządzenia takie jak: kontrolery dyskowe, pamięć cache, zasilacze i wentylatory muszą być zdublowane tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na funkcjonowanie całego systemu.
  - c. Komponenty te muszą być wymienne w trakcie pracy macierzy.
  - d. Wsparcie dla zasilania z dwóch niezależnych źródeł prądu poprzez nadmiarowe zasilacze typu Hot-Swap.
  - e. Wentylatory typu Hot-Swap.
  - f. Urządzenie musi być odporne na zaniki napięcia, tzn. chwilowy zanik napięcia nie powinien przerywać pracy macierzy.
  - g. Wbudowane co najmniej dwa macierzowe kontrolery RAID.
  - h. Urządzenie musi posiadać pamięć typu Flash dla zapisu danych z pamięci cache na wypadek zaniku zasilania oraz system podtrzymania zasilania pozwalający na zapis danych z cache do pamięci typu Flash
3. Zarządzanie:
  - a. Urządzenie musi umożliwiać zarządzanie za pomocą interfejsu Ethernet.
  - b. Możliwość zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej.
  - c. Funkcjonalność bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie macierz się znajduje.
  - d. Interfejs zarządzający GUI, CLI, oraz zapewnienie możliwości tworzenia skryptów użytkownika.
4. Ilość portów:
  - a. Wymagane jest nie mniej niż 4 portów SAS 12Gb na kontroler
  - b. Wymagane jest nie mniej niż 4 porty 1Gb iSCSI

5. Kontrolery RAID:
  - a. Urządzenie musi być wyposażona minimum dwa kontrolery dyskowe udostępniające co najmniej 64GB pamięci Cache, która co najmniej w 95% musi być przeznaczona na obsługę operacji wejścia/wyjścia.
  - b. Każdy kontroler macierzowy wyposażony co najmniej jeden procesor 2 rdzeniowy taktowany zegarem o szybkości co najmniej 2,1GHz
6. Funkcjonalności:
  - a. Musi istnieć funkcjonalność Cache dla procesu odczytu.
  - b. Musi istnieć funkcjonalność Mirrored Cache dla procesu zapisu.
  - c. Musi istnieć możliwość wyłączenia cache dla poszczególnych wolumenów.
  - d. Funkcjonalność separacji przestrzeni dyskowych pomiędzy różnymi podłączonymi hostami.
  - e. Funkcjonalność dynamicznego zwiększania i zmniejszania rozmiaru wolumenów.
  - f. Funkcjonalność zarządzania 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.
  - g. Urządzenie musi obsługiwać funkcjonalność ochrony przed skasowaniem lub odmapowaniem od hosta woluminu dyskowego, do którego były przestane operacje wejścia/wyjścia w zadanym przez użytkownika czasie.
  - h. Dostępne sterowniki do obsługi wielościeżkowego dostępu do wolumenów, awarii ścieżki i rozłożenia obciążenia po ścieżkach dostępu dla podłączanych systemów operacyjnych (jeżeli jest wymagana licencja, należy dostarczyć licencje na całość oferowanych zasobów).
  - i. Urządzenie musi obsługiwać następujące systemy operacyjne: Citrix XenServer V7.x, IBM i 7.x, Windows 2008, 2008R2, 2012, 2016 i 2019, Red Hat Linux 7.x i 8.x, SUSE Linux 12 i 15, VMware vSphere ESX 6.5 i 6.7 wykorzystywane przez Zamawiającego
7. Pojemność użytkowa:
  - a. Sumaryczna, dostępna przestrzeń użytkowa widziana od strony hosta ma wynosić minimum 12,22 TiB. Dostarczona pojemność musi zostać zabezpieczona przed awarią co najmniej jednego dysku (RAID 5).
  - b. Wymagane jest dostarczenie nie mniej niż 4 dyski SSD o pojemności nie większej niż 1,92TB i nie mniej niż 6 dysków o pojemności nie większej niż 2,4TB
8. Skalowalność rozwiązania:
  - a. Urządzenie musi obsługiwać co najmniej 390 dysków wewnętrznych dla jednej pary kontrolerów.
  - b. Możliwość podłączenia co najmniej 10 pól dyskowych.
  - c. Możliwość podłączenia różnego rodzaju dysków w jednej obudowie tj. SAS, SSD, NL-HDD.
  - d. Możliwość instalacji dysków SSD dużej pojemności, co najmniej 30,7TB.
9. Wydajność rozwiązania:

Minimalna wydajność macierzy powinna wynosić 8000 IOPS, przy 100 % ruchu losowym, o bloku 16KiB, przy stosunku odczytu do zapisu 70/30, dla maksymalnego obciążenia dysków HDD na poziomie 80%.
10. Optymalizacja wykorzystania zasobów wewnętrznych:
  - a. Urządzenie musi optymalizować wykorzystanie dysków SSD/HDD, tak aby w ramach tego samego rodzaju dysków (pojemności/prędkości) wszystkie grupy dysków były uitylizowane w równym stopniu. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność urządzenia.

- b. Urządzenie musi optymalizować wykorzystanie dysków SSD i HDD poprzez automatyczną identyfikację najbardziej obciążonych fragmentów wolumenów, a następnie migrację tych fragmentów na szybszy nośnik. Pojedynczy wolumen musi mieć możliwość rozłożenia pomiędzy minimum trzema różnymi rodzajami dysków: SSD, HDD 10 k RPM i HDD 7,2 k RPM. Licencja na tę funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy.
11. Obsługa wirtualnych dysków logicznych:
- a. Minimalna ilość wspieranych wirtualnych dysków logicznych (LUN) dla całej (globalnej) puli dyskowej musi wynosić co najmniej 2000. Funkcjonalność LUN Masking i LUN Mapping.
  - b. Urządzenie musi umożliwiać stworzenie mirrorowanych LUN pomiędzy różnymi typami dysków, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta.
12. Funkcjonalność thin provisioning. Urządzenie musi obsługiwać funkcjonalność thin provisioning dla wszystkich wolumenów. Musi istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności dla wybranych wolumenów. Należy dostarczyć licencję umożliwiającą korzystanie z funkcji thin provisioning na całą oferowaną pojemność urządzenia.
13. Kopie migawkowe:
- a. Urządzenie musi mieć możliwość wykonywania natychmiastowej kopii danych (point-in-time copy). Funkcjonalność ta powinna być realizowana w trybie copy-on-write. Licencja powinna obejmować całą pojemność macierzy.
  - b. Urządzenie musi umożliwiać stworzenie mirrorowanych LUN pomiędzy różnymi półkami macierzy dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta.
14. Wirtualizacja zasobów. Macierz musi mieć możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na innych niż oferowane macierze dyskowe na potrzeby migracji danych. Migracja danych z innej macierzy musi się odbyć w trybie bezprzerwowym.
15. Migracja wolumenów logicznych. Urządzenie musi mieć możliwość wykonania migracji wolumenów logicznych pomiędzy różnymi typami dysków wewnątrz macierzy bez zatrzymywania aplikacji korzystającej z tych wolumenów. Wymaga się, aby zasoby źródłowe podlegające migracji oraz zasoby do których są migrowane mogły być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (SAS, SSD, NL-SAS).
16. Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej sprzętu oraz warunków gwarancji przez stronę internetową po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela.
17. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia elementów niezbędnych do montażu, instalacji, konfiguracji i uruchomienia przedmiotu zamówienia.
18. Urządzenie musi być nowe, nigdy wcześniej nie używane i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta, być objęta gwarancją producenta, a także być objęte serwisem producenta.
19. Wymagana jest gwarancja świadczona w trybie 24/7 wraz z 24h gwarantowanym czasem reakcji serwisu na naprawy na wszystkie elementy macierzy na okres min. 36 miesięcy. Zamawiający wymaga aby usługi serwisowe świadczone były przez producenta oferowanego sprzętu lub jego autoryzowanego przedstawiciela.

## **Wymagania dotyczące napędu taśmowego:**

Zewnętrzny napęd taśmowy LTO9, bezpośrednio do serwera za pomocą połączenia SAS 12Gbps

Napęd powinien zawierać co najmniej dwa porty SAS. Napęd powinien mieć możliwość zamontowania w szafie rack.

Powinien zawierać co najmniej 3 taśmy LTO9.

Napęd powinien mieć możliwość współpracy z serwerem posiadanym przez Zamawiającego: HP Proliant 380 G8.

Oferent powinien dostarczyć wszelkie niezbędne urządzenia i akcesoria wymagające połączenia z napędem serwerem (przewody, karty HBA).

Dostarczony napęd powinien zapewniać transfer danych bez kompresji do 300 MBps i do 750 MBps z kompresją danych 2,5:1.

Napęd nie powinien zajmować w szafie więcej miejsca niż 2U.

Napęd musi posiadać minimum 1 GB wewnętrznego bufora.

Napęd powinien zapewnić obsługę szyfrowania zarządzanego przez aplikację dla SAS LTO 9.

Wymagana jest gwarancja świadczona w trybie 24/7 wraz z 24h gwarantowanym czasem reakcji serwisu na naprawy na wszystkie elementy macierzy na okres min. 36 miesięcy. Zamawiający wymaga aby usługi serwisowe świadczone były przez producenta oferowanego sprzętu lub jego autoryzowanego przedstawiciela.

## **Certyfikaty**

1. Certyfikat ISO 9001 lub równoważny dla producenta sprzętu.

2. Deklaracja zgodności CE (Conformité Européenne) dla dostarczonego sprzętu.

### **Uwaga**

Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy wolny od wszelkich wad i uszkodzeń (nie mogą pochodzić z wystaw, ekspozycji i prezentacji), musi posiadać odpowiednie okablowanie, zasilacze oraz wszystkie inne komponenty, zapewniające właściwą instalację i użytkowanie (np. przewody zasilające itp.). Wykonawca zobowiązuje się do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia, zgodnie z wymaganiami określonymi w SWZ i postanowieniami projektu umowy oraz zasadami wiedzy technicznej, zasadami należytej staranności oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca dostarczy w dniu dostawy w formie elektronicznej, osobiście lub pocztą na adres email: [informatyk@powiatobornicki.pl](mailto:informatyk@powiatobornicki.pl) lub do siedziby Zamawiającego wymagane prawem certyfikaty, deklaracje zgodności CE, instrukcje obsługi sprzętu, dokumenty gwarancyjne, a oryginały Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć wraz z dostarczonym sprzętem.