

# MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ

DEPARTAMENT EKONOMICZNY

DE-WZP.261.10.2018.MG

Warszawa, 2018-06-28

## WYKONAWCY

### ubiegający się o udzielenie zamówienia na dostawę macierzy dyskowej na potrzeby Ministerstwa Edukacji Narodowej – postępowanie nr DE-WZP.261.10.2018.MG

Na podstawie art. 38 ust. 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2017 r. poz. 1579, ze zm.), zwanej dalej „ustawą”, Zamawiający przekazuje poniżej treść pytań dotyczących Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) wraz z udzielonymi wyjaśnieniami.

#### **Pytanie nr 1.**

*W Załączniku nr 1 do SIWZ, Tabela Techniczna Zamówienia, Macierz dyskowa (1 sztuka), pkt 3, Dyski, Zamawiający wyspecyfikował: "Obsługiwane muszą być dodatkowe półki dyskowe z minimum 12 zatokami 3,5" (wielkość maksymalna 2U) jak i półki dyskowe wysokiej gęstości z minimum 60 zatokami 3,5" (wielkość maksymalna 4U)".*

*Czy Zamawiający dopuści macierz z dodatkowymi półkami dyskowymi z 16 zatokami 3,5" i wielkości maksymalnej 3U?*

#### **Odpowiedź:**

**Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ dotyczący Macierzy dyskowej w ww. zakresie.**

**Zamawiający nie dopuszcza macierzy z dodatkowymi półkami dyskowymi z 16 zatokami 3,5" i wielkości maksymalnej 3U. Zamawiający informuje, że, według wiedzy posiadanej przez Zamawiającego, tak postawione wymaganie wraz z innymi wymaganiami spełnia więcej niż jeden producent macierzy.**

#### **Pytanie nr 2.**

*W Załączniku nr 1 do SIWZ, Tabela Techniczna Zamówienia, Macierz dyskowa (1 sztuka), pkt 13, Konfiguracja przestrzeni dyskowej, Zamawiający wyspecyfikował: "Macierz musi wspierać funkcję SSD-Cache dla operacji odczytu dla minimalnej pojemności – 1GB".*

*Czy Zamawiający dopuści macierz wspierającą funkcję SSD-Cache dla operacji odczytu dla pojemności – 4GB?*

#### **Odpowiedź:**

**Zamawiający działając na podstawie art. 38 ust. 4 ustawy zmienia treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia:**

- **w załączniku nr 1A do SIWZ – Tabela techniczna zamówienia w opisie wymagań minimalnych poz. 13 „Konfiguracja przestrzeni dyskowej” otrzymuje następujące brzmienie:**

**„Macierz musi zapewniać funkcjonalność udostępniania przestrzeni bez konieczności fizycznego alokowania wolnego miejsca na dyskach (thin provisioning). Jeżeli funkcjonalność wymaga licencji, należy taką licencję zaoferować dla całej macierzy w maksymalnej konfiguracji (pojemność).**

**Macierz musi wspierać funkcję:**

- **Auto-Tieringu (okresowe przenoszenie bloków pomiędzy dyskami wolnymi i szybkimi) – jeżeli funkcjonalność wymaga licencji nie jest wymagane jej dostarczenie na tym etapie postępowania,**
- lub**
- **SSD-Cache dla operacji odczytu dla minimalnej pojemności – 2 TB (jeżeli funkcjonalność wymaga licencji nie jest wymagane jej dostarczenie na tym etapie postępowania).**

**Macierz musi obsługiwać LUN Mapping. Sterowniki do obsługi wielościeżkowego dostępu do wolumenów, awarii ścieżki i rozłożenia obciążenia po ścieżkach dostępu powinny być dostępne dla podłączanych systemów operacyjnych. Macierz musi wspierać obsługę minimum 4096 LUN.**

**Macierz musi posiadać funkcjonalność zwiększania rozmiaru wolumenów”.**

Zmieniony załącznik nr 1A do SIWZ – Tabela techniczna zamówienia stanowi załącznik do niniejszego pisma.

### **Pytanie nr 3.**

*W Załączniku nr 1 do SIWZ, Tabela Techniczna Zamówienia, Macierz dyskowa (1 sztuka), pkt 13, Konfiguracja przestrzeni dyskowej, Zamawiający wyspecyfikował: "Macierz musi wspierać obsługę minimum 4096 LUN".*

*Czy Zamawiający dopuści macierz wspierającą minimum 2048 LUN, co nie spowoduje obniżenia funkcjonalności macierzy, ilość 4096 LUN jest wartością znacznie nadmiarową, w praktyce nie wykorzystywaną?*

### **Odpowiedź:**

**Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ dotyczący Macierzy dyskowej w ww. zakresie.**

**Zamawiający nie dopuszcza macierzy wspierającej minimum 2048 LUN. Zamawiający informuje, że, według wiedzy posiadanej przez Zamawiającego, tak postawione wymaganie wraz z innymi wymaganiami spełnia więcej niż jeden producent macierzy.**

### **Pytanie nr 4.**

*W Załączniku nr 1 do SIWZ, Tabela Techniczna Zamówienia, Macierz dyskowa (1 sztuka), pkt 14, Kopie migawkowe, Zamawiający wyspecyfikował: "Rozwiązanie ma automatycznie powiększać kopie migawkowe razem z przyrostem danych (tzw. delta)".*

*Prosimy o wyjaśnienie, co Zamawiający miał na myśli pisząc o „automatycznym powiększaniu kopii migawkowych razem z przyrostem danych (tzw. delta)”, biorąc pod uwagę, iż kopia migawkowa to kopia w punkcie czasowym zawierająca tylko zmienione dane (lub stare przed zmianą)?*

### **Odpowiedź:**

**Zamawiający wyjaśnia, że chodziło mu, aby zapisywane były tylko dane zmienione od momentu wykonania kopii migawkowej (tzw. Delta).**

Wyjaśnienia treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia są wiążące dla wszystkich Wykonawców i należy je uwzględnić przy sporządzaniu oferty. Miejsce i termin składania ofert pozostają bez zmian.

### Tabela techniczna zamówienia (integralna część oferty)

#### Macierz dyskowa (1 sztuka)

Nazwa producenta: .....

Oferowany model: .....

| Lp. | Nazwa komponentu, inne wymagania | Opis wymagań minimalnych   | Parametry techniczne oferowanego produktu   |
|-----|----------------------------------|--|---|
| 1.  | Obudowa                          | Obudowa ze wszystkimi komponentami umożliwiającą montaż w standardowej szafie typu rack 19". Nie więcej niż 4U w szafie 19".   | spełnia/nie spełnia *   |
| 2.  | Kontroler                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>Dwa kontrolery wyposażone w minimum 32GB cache każdy.</li> <li>W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania baterijnego/kondensatorowego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash.</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>spełnia/nie spełnia *<br/>- pamięć cache na kontroler: ..... GB (min. 32GB)</li> <li>spełnia/nie spełnia *</li> </ol>  |
| 3.  | Dyski                            | <p>Liczba obsługiwanych dysków przez macierz:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Obudowa kontrolera: minimum 12 dysków w zatokach 3,5"</li> <li>Obsługiwane muszą być dodatkowe półki dyskowe z minimum 12 zatokami 3,5" (wielkość maksymalna 2U) jak i półki dyskowe wysokiej gęstości z minimum 60 zatokami 3,5" (wielkość maksymalna 4U).</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Spełnia/ nie spełnia * -<br/>Liczba obsługiwanych dysków w obudowie kontrolera: ..... dysków w zatokach 3,5" (min. 12 dysków)</li> <li>spełnia/ nie spełnia *</li> </ol> |
| 4.  | Obsługa dysków                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Macierz musi obsługiwać dyski rotacyjne SAS, NL-SAS, SATA 2,5" i 3,5" oraz dyski SSD SAS/SATA.</li> <li>Macierz musi ponadto wspierać dyski: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SAS 12Gbit/s min: 1.8TB 10000rpm</li> <li>- NL-SAS 12Gbit/s min : 8TB 7200rpm, 10TB 7200rpm, 12TB 7200rpm</li> <li>- SATA min: 8TB 7200rpm</li> <li>- SSD SAS 12Gbit/s min: 3.2TB</li> <li>- SSD SATA min. 1.9TB</li> </ul> </li> <li>Macierz musi mieć możliwość rozbudowy do minimum 250 dysków.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>spełnia/nie spełnia *</li> <li>spełnia/nie spełnia *</li> <li>Możliwość rozbudowy do .... dysków (min. 250)</li> </ol>   |

|     |                             |  |  |
|-----|-----------------------------|--|--|
| 5.  | Pojemność                   | Wymagane jest dostarczenie macierzy dyskowej posiadającej minimum 10 dysków o minimalnej pojemności 10TB NL-SAS z interfejsem 12Gb/s.  | Ilość dysków NL-SAS z interfejsem 12Gb/s ..... (min. 10) o pojemności ..... (min. 10 TB) |
| 6.  | Interfejsy hosta            | Oferowana macierz musi posiadać minimum:<br>- 4 porty FC dla każdego kontrolera, obsadzone modułami światłowodowymi SFP+ 8 Gb/s MultiMode,<br>- port rozszerzeń SAS 12 Gb/s (do podłączenia półek dyskowych) dla każdego kontrolera  | spełnia/nie spełnia *  |
|     |                             | <b>FUNKCJONALNOŚĆ PUNKTOWANA W RAMACH KRYTERIÓW OCENY OFERT:</b><br>Macierz, poza wymaganymi portami FC, posiada zainstalowane dodatkowe minimum 4 porty (dla każdego kontrolera) Ethernet dla iSCSI.  | spełnia/nie spełnia *  |
| 7.  | RAID                        | Macierz musi obsługiwać RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.  | spełnia/nie spełnia *  |
| 8.  | Obsługiwane protokoły       | Macierz musi obsługiwać natywny protokół FC oraz iSCSI – jeśli wymagane są licencje Wykonawca dostarczy je wraz z macierzą.  | spełnia/nie spełnia *  |
| 9.  | Niezawodność macierzy       | Krytyczne komponenty macierzy takie jak: kontrolery dyskowe, pamięć cache, moduły komunikacyjne w półkach dyskowych, zasilacze muszą być redundantne, tak aby awaria pojedynczego elementu nie uniemożliwiła funkcjonowania całego systemu. Komponenty te muszą być wymienne w trakcie pracy macierzy bez przerywania dostępu do danych. | spełnia/nie spełnia *  |
| 10. | Interfejs użytkownika       | Graficzny interfejs dostępny przez przeglądarkę oraz interfejs tekstowy przez szyfrowane połączenie (HTTPS).<br>Musi istnieć możliwość bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie macierz się znajduje.<br>Dane o parametrach użycia macierzy muszą być dostępne w interfejsie GUI.                                       | spełnia/nie spełnia *  |
| 11. | Oprogramowanie zarządzające | Wymagane jest aby dostarczona macierz posiadała interfejs zarządzający GUI oraz CLI (konsola szeregową RS232 oraz SSH).<br>Możliwość zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej.<br>Musi istnieć możliwość bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie macierz się znajduje.      | spełnia/nie spełnia *  |
| 12. | Aktualizacje mikro kodu     | Macierz musi umożliwiać wykonywanie aktualizacji mikro kodu macierzy w trybie online bez przerywania dostępu do zasobów dyskowych macierzy i   | spełnia/nie spełnia *  |

|     |                                   |  |                       |
|-----|-----------------------------------|--|-----------------------|
|     |                                   | przerywania pracy aplikacji.   |                       |
| 13. | Konfiguracja przestrzeni dyskowej | <p>Macierz musi zapewniać funkcjonalność udostępniania przestrzeni bez konieczności fizycznego alokowania wolnego miejsca na dyskach (thin provisioning). Jeżeli funkcjonalność wymaga licencji, należy taką licencję zaoferować dla całej macierzy w maksymalnej konfiguracji (pojemność).</p> <p>Macierz musi wspierać funkcję:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-Tieringu (okresowe przenoszenie bloków pomiędzy dyskami wolnymi i szybkimi) – jeżeli funkcjonalność wymaga licencji nie jest wymagane jej dostarczenie na tym etapie postępowania, lub</li> <li>• SSD-Cache dla operacji odczytu dla minimalnej pojemności – 2 TB (jeżeli funkcjonalność wymaga licencji nie jest wymagane jej dostarczenie na tym etapie postępowania).</li> </ul> <p>Macierz musi obsługiwać LUN Mapping. Sterowniki do obsługi wielościeżkowego dostępu do wolumenów, awarii ścieżki i rozłożenia obciążenia po ścieżkach dostępu powinny być dostępne dla podłączanych systemów operacyjnych. Macierz musi wspierać obsługę minimum 4096 LUN.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność zwiększania rozmiaru wolumenów</p> | spełnia/nie spełnia * |
| 14. | Kopie migawkowe                   | Macierz powinna zapewniać wykonywanie kopii migawkowych. Rozwiązanie ma automatycznie powiększać kopie migawkowe razem z przyrostem danych (tzw. delta). Jeśli wymagana jest licencja umożliwiająca wykorzystanie powyższej funkcjonalności, wykonawca dostarczy ją wraz z macierzą.   | spełnia/nie spełnia * |
| 15. | Replikacja                        | Macierz musi wspierać mechanizm lokalnej replikacji w ramach macierzy. Jeśli funkcja wymaga licencji należy ją dostarczyć wraz z macierzą. Macierz musi wspierać mechanizm zdalnej replikacji z poziomu macierzy na drugą zapasową macierz, w trybie synchronicznym oraz asynchronicznym. Licencja na powyższą funkcjonalność nie jest wymagana na tym etapie zamówienia.  | spełnia/nie spełnia * |
| 16. | Monitorowanie pracy               | <p>Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie w zakresie dostarczanej macierzy dyskowej zasobów blokowych. Wymagana jest funkcjonalność monitorowania co najmniej w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przestrzeni macierzy - całościowa, wolna, wykorzystywana;</li> <li>• Przestrzeni macierzy j.w. z podziałem na poszczególne grupy RAID/wolumeny,</li> <li>• Wydajności – mierzonej w IOPS oraz MB/s dla zasobów blokowych;</li> </ul>  | spełnia/nie spełnia * |

|     |                                |  |                       |
|-----|--------------------------------|--|-----------------------|
| 17. | Obsługiwane systemy operacyjne | Microsoft® Windows Server® oraz Hyper-V, Red Hat Enterprise Linux®, SUSE Linux Enterprise Server, VMware® ESXi®.   | spełnia/nie spełnia * |
| 18. | Inne                           | Musi zostać dostarczone kompletne rozwiązanie wraz z wszystkimi niezbędnymi podzespołami, kablami, szynami RACK, oprogramowaniem i dokumentacją. Wszystkie wymienione w niniejszej tabeli parametry i funkcjonalności muszą być dostępne w dostarczonym rozwiązaniu. Jeśli w tym celu wymagane są jakieś licencje to muszą zostać dostarczone wraz z macierzą (poza przypadkami wskazanymi wprost przy opisie danej funkcjonalności). Wszystkie dostarczone licencje powinny być bezterminowe. Wymienione podzespoły, muszą umożliwić podłączenie macierzy w istniejącej infrastrukturze zamawiającego.  | spełnia/nie spełnia * |
| 19. | Gwarancja                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 36 miesięcy gwarancji producenta, bądź partnera serwisowego legitymującego się dokumentami potwierdzającymi posiadanie stosownej autoryzacji, obejmująca serwis sprzętowy oraz wsparcie dla nowych wersji oprogramowania. Gwarancja liczona jest od daty podpisania bez uwag protokołu odbioru dostawy.</li> <li>• Standardowy czas przystąpienia do naprawy – początek następnego dnia roboczego od zgłoszenia awarii.</li> <li>• Standardowy czas naprawy wynosi 1 dzień roboczy od dnia przystąpienia do naprawy.</li> <li>• Możliwość zgłaszania awarii bez ograniczenia czasowego (24x7).</li> <li>• Uszkodzone dyski pozostają własnością Zamawiającego.</li> <li>• Macierz musi posiadać subskrypcje dla dostarczonego z macierzą oprogramowania oraz zapewniony dostęp do portalu serwisowego producenta umożliwiające uzyskanie dokumentacji technicznej urządzenia i systemu operacyjnego, aktualizacji firmware, bazy wiedzy przez cały okres objęcia gwarancją.</li> </ul> | spełnia/nie spełnia * |

\*niepotrzebne skreślić

.....  
 (data, imię i nazwisko oraz podpis upoważnionego  
 przedstawiciela Wykonawcy)