

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020

WAD-VI.271.45.2017.BD

Gorzów Wlkp., 26 września 2017 r.

Wszyscy Wykonawcy  
biorący udział w postępowaniu

dot. postępowania na „Zakup na potrzeby Urzędu Miasta Gorzowa Wlkp.:

- Platformy serwerowej oraz infrastruktury dla Hurtowni Danych wraz z oprogramowaniem do wirtualizacji, oprogramowaniem systemów serwerowych oraz szkoleniami.
  - Sprzętu terminalowego wraz z oprogramowaniem oraz oprogramowanie kopii bezpieczeństwa
- ramach projektu pn. „Rozwój elektronicznych usług świadczonych przez Urząd Miasta Gorzowa Wlkp. oraz udostępniania danych publicznych” a także w ramach zadań własnych miasta.”

Na podstawie art. 38 ust 1 i 4 Zamawiający udziela odpowiedzi na pytania w przedmiotowym postępowaniu oraz modyfikuje treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia

#### **Pytanie nr 1**

Zamawiający w punkcie 3 wymaga 7 złącz PCI Express (3 nisko profilowe i 3 pełno profilowe). Jedynym modelem który spełnia ten wymóg jest Dell R730. Inni wiodący producenci serwerów (HP, Lenovo, Huawei) nie posiadają 3 slotów nisko profilowych. W związku z tym zwracamy się z prośbą do Zamawiającego o zmianę zapisów SIWZ, aby dopuścić serwery które posiadają wszystkie sloty pełnej wysokości. Karty nisko profilowe można zamontować w slotie pełnej wysokości co nie stanowi ograniczenia funkcjonalności wymaganej przez Zamawiającego.

#### **Odpowiedź nr 1**

Zamawiający informuje, że według wiedzy posiadanej przez Zamawiającego, tak postawione wymaganie wraz z innymi wymaganiami spełnia więcej niż jeden producent serwerów. Zamawiający akceptuje slot pełno profilowy jako równoważny do nisko profilowego.

#### **Pytanie nr 2**

Zamawiający w punkcie 6 wymaga 9 wnęk dla dysków twardych Hotplug 3,5 z przodu obudowy, z możliwością realizacji poprzez dodatkową półkę dyskową. Według naszej wiedzy, na rynku nie istnieje model serwera posiadający jednocześnie w jednej obudowie 6 slotów na dyski 2,5 oraz 9 slotów 3,5. Determinuje to dołożenie do każdego serwera dodatkowej półki dyskowej a co za tym idzie podwyższenie ceny. W związku z tym, że serwery będą działały jako wirtualizator wymagający tylko dysków wewnętrznych na instalację systemu operacyjnego, nieuzasadnione jest wymaganie zewnętrznej półki na dyski gdyż z założenia współdzielona przestrzeń dyskowa udostępniana będzie z macierzy dyskowych. Prosimy zatem o wykreślenie wymagania dotyczącego 9 slotów na dyski 3,5.

#### **Odpowiedź nr 2**

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ.

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego*

*w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

### **Pytanie nr 3**

Dotyczy: Serwery. Zamawiający wymaga aby serwer miał możliwość instalacji 7 złącz PCI Express (3 nisko-profilowe oraz 3 pełno profilowych). Jaki profil ma mieć 7 złącze PCI ? Czy Zamawiający wyraża zgodę aby slot typu mLOM był liczony jako pełno profilowy ?

### **Odpowiedź nr 3**

Zamawiający wymaga aby oferowany serwer umożliwiał instalację minimum 6 złącz PCI Express (3 nisko-profilowe oraz 3 pełno profilowe). Ponadto Zamawiający traktuje slot pełno profilowy jako równoważny do slotu nisko profilowego jako że w slotie pełno profilowym bez problemu można zainstalować kartę PCI nisko profilową. Sloty klasy mLOM nie są traktowane jako sloty PCI Express.

### **Pytanie nr 4**

Dotyczy: Serwery, Macierz Typ I, Macierz Typ II. Czy Zamawiający dopuszcza aby gwarancja była realizowana bezpośrednio przez wykonawcę ?

### **Odpowiedź nr 4**

Zamawiający nie dopuszcza takiego rozwiązania. Wymagana jest gwarancja producenta. Zamawiający zachowuje prawo do weryfikacji gwarancji przed podpisaniem protokołu odbioru z przedstawicielstwem producenta. Gwarancja musi również dawać dostęp do portali wsparcia producenta – otwieranie case'ów, ściąganie aktualizacji firmware itd.

### **Pytanie nr 5**

W ilu lokalizacjach będą instalowane macierze ? Czy replikacja ma się odbywać po ciemnych włóknach czy po sieci SAN ?

### **Odpowiedź nr 5**

Macierze będą zainstalowane w dwóch lokalizacjach. Realizacja połączeń będzie oparta o sieć SAN Zamawiającego.

### **Pytanie nr 6**

Czy Zamawiający posiada infrastrukturę SAN do której będą podłączone macierze i serwery ? Jeśli tak to prosimy o informację czy należy dostarczyć jakieś elementy dodatkowe takie jak licencje czy transceivery SFP (ilość / typ) ?

### **Odpowiedź nr 6**

Zamawiający posiada 4 przełączniki Brocade 300 z licencjami Full Fabric (2 przełączniki per lokalizacja). Po stronie Wykonawcy wymagane jest dostarczenie 4 wkładek FC 8Gbit/s działających na odległość 10KM. Zamawiający nie posiada dodatkowych licencji na przełącznikach typu Ext.Fabrics – jeśli takowe są wymagane jest to po stronie Wykonawcy. Dodatkowo dostarczane licencje i wkładki muszą być wspierane w ramach gwarancji producenta którą posiada Zamawiający na przełączniki.

Pytania do Zadania nr 1: „Zakup na potrzeby Urzędu Miasta Gorzowa Wlkp.: Platformy serwerowej oraz infrastruktury dla Hurtowni Danych wraz z oprogramowaniem do wirtualizacji, oprogramowaniem systemów serwerowych oraz szkoleniami.”

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego*

*w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

#### **Pytanie nr 7**

Dotyczy: 1.1. Serwery / 3. Płyta główna Wymaganie:

„Możliwość instalacji minimum 7 złącz PCI Express (3 nisko profilowych, 3 pełno profilowych) za pomocą tzw. riser-cards lub zintegrowanych w płycie głównej.”

Pytanie:

Czy Zamawiający dopuszcza zaoferowanie serwera wyposażonego w 6 złącz PCI Express 3.0 o pełnej wysokości?

Uzasadnienie:

W specyfikacji jest jedynie wskazana ilość slotów (7) bez wskazania ich technologii (wersji), prędkości, szerokości złącza PCI co wskazuje na konkretne rozwiązanie sprzętowe określonego producenta mogące wpłynąć na konkurencyjność ofert pomijając wydajność zaoferowanego serwera, co może preferować urządzenia starsze technologicznie. Ponadto w serwerach służących do wirtualizacji dodatkowe karty PCI (nie uwzględniając kontrolera dyskowego) używane są niezmiernie rzadko i nie w tak takich ilościach i taka ich ilość jest technicznie nie uzasadniona.

Jeśli Zamawiający podtrzyma swoje wymaganie prosimy o przedstawienie rozwiązania, dla którego zasadna jest konieczność posiadania 7 slotów PCI dla serwerów będących hostami wirtualizacyjnymi.

#### **Odpowiedź nr 7**

Zamawiający wymaga, aby oferowany serwer umożliwiał instalację minimum 6 złącz PCI Express (3 nisko-profilowe oraz 3 pełno profilowe). Ponadto Zamawiający traktuje slot pełno profilowy jako równoważny do slotu nisko profilowego jako, że w slotie pełno profilowym bez problemu można zainstalować kartę PCI nisko profilową. Sloty klasy mLOM nie są traktowane jako sloty PCI Express.

#### **Pytanie nr 8**

Dotyczy: 1.1. Serwery / 6. Dyski twarde

Wymaganie:

- Minimum 6 wnęk dla dysków twardych Hotplug 2,5 z przodu obudowy
- Minimum 9 wnęk dla dysków twardych Hotplug 3,5 z przodu obudowy;

Pytanie:

Czy Zamawiający dopuszcza zaoferowanie serwera wyposażonego wyłącznie w 8 lub 24 wnęki Hotplug dysków 2,5 bez możliwości mieszania wielkości dysków 2,5 i 3,5 cala?

Uzasadnienie:

Zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia (CZĘŚĆ III, zadanie 1, pkt. 1):

„• Sześć fizycznych serwerów będą tworzyły środowisko wirtualizacyjne, na których zainstalowane zostaną wirtualne maszyny hostujące inne serwisy funkcjonujące w systemie. Na każdy z serwerów fizycznych będą przypadać co najmniej dwa serwery wirtualne. Niniejsze serwery będą przeznaczone między innymi jako serwery aplikacji i terminali.”

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego*

*w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

„• W ramach dostawy Wykonawca zainstaluje i skonfiguruje środowisko wirtualizacyjne. Konfiguracja platformy ma umożliwić pracę z wysoką niezawodnością (automatyczne przenoszenie maszyn wirtualnych z uszkodzonej maszyny fizycznej) oraz możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych pomiędzy maszynami fizycznymi bez przerywania ich pracy. Wykonawca dostarczy narzędzia umożliwiające centralne zarządzanie całym środowiskiem oraz aktualizację środowiska.”

Docelowe środowisko Zamawiającego, które powstanie w ramach opisanego wdrożenia będzie klastrem wirtualizatorów. Aby takie środowisko mogło powstać, dane wszystkich maszyn wirtualnych muszą znajdować się na współdzielonych zasobach dyskowych – nie będących częścią żadnego z serwerów pełniących rolę hostów wirtualizacyjnych. Realizacja w/w wymagań technicznych możliwa jest przez zastosowanie zewnętrznych macierzy dyskowych, a nie dysków wewnętrznych serwerów. W naszej ocenie wymaganie dotyczące ilości wnek dyskowych nie ma technicznego uzasadnienia i wpływa jedynie na ograniczenie konkurencyjności ofert. Jedynym przeznaczeniem dysków zamontowanych bezpośrednio w serwerze (DAS) będącym hostem wirtualizacyjnym jest uruchomienie systemu operacyjnego. Może ono odbyć się również poprzez załadowanie systemu bezpośrednio z macierzy co jest rozwiązaniem pewniejszym i elastyczniejszym, lub w przypadku niektórych produktów z pamięci (karty) flash serwera.

Jeśli Zamawiający podtrzyma swoje wymaganie prosimy o przedstawienie rozwiązania, dla którego zasadna jest konieczność posiadania minimum 6 wnek dla dysków twardych Hotplug 2,5 przy równoczesnym posiadaniu minimum 9 wnek dla dysków twardych Hotplug 3,5 z przodu obudowy.

#### **Odpowiedź nr 8**

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ.

Celem zamawiającego jest możliwość późniejszej instalacji dysków Flash Cache 2.5" oraz dużych dysków NL-SAS 3.5" na potrzeby m.in. hiperkonwergencji czy rozwiązań klasy SDS.

#### **Pytanie nr 9**

Dotyczy: 1.1. Serwery / 9. Kontrolery I/O Wymaganie:  
- 2 porty Fibre Channel 8Gbps z wkładkami SWL

Pytanie:

Czy Zamawiający wymaga, aby serwery były wyposażone w karty Fibre Channel o prędkości minimum 16 Gbps?

Uzasadnienie:

Technologia Fibre Channel o prędkości 8 Gbps dostępna jest na rynku od 2008 roku i w chwili obecnej jest zastąpiona w nowych rozwiązaniach prędkościami 16 Gbps i 32 Gbps. Zastosowane technologie 8 Gbps w topologii sieci SAN o prędkości 16 Gbps może znacząco zdegradować wydajność całej systemu Fibre Channel.

Dodatkowo umożliwia i preferuje cenowo zaproponowanie nieaktualnej już dziś technologii, co z technicznego punktu widzenia jest dla Zamawiającego niekorzystne i przy wymaganym okresie gwarancji 5 lat utrudni w tym okresie rozbudowy lub modyfikacje z wykorzystaniem nowocześniejszych elementów topologii SAN.

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

### **Odpowiedź nr 9**

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ.

Zamawiający posiada przełączniki SAN 8Gbps nie wspierające prędkości 16Gbps Zamawiający wyjaśnia równocześnie, że karty 16Gbps będą traktowane jako równoważne do kart 8Gbps.

### **Pytanie nr 10**

Dotyczy: 1.2. Macierz typ I / 3. Wymagana przestrzeń dyskowa Wymaganie:

„Macierz musi być wyposażona w minimum:

- 4 dyski 2,5" 400GB Flash
- 12 dysków 900GB 2,5" SAS 10k rpm,
- 12 dysków 4TB 3,5" NL SAS 7.2k rpm”

Pytanie:

Czy zamawiający zgodzi się na wymienny zapis określający surową powierzchnię dysków każdej technologii, którą chce uzyskać w macierzy, np. 1600 GB surowej przestrzeni dyskowej w technologii SSD, 10800 GB w technologii SAS, 48 TB w technologii NL SAS?

Uzasadnienie:

Różni producenci macierzy dyskowych stosują różne pojemności i ilości dysków co uwarunkowane jest budowa danej macierzy. Zastosowanie konkretnej ilości konkretnych dysków może znacznie ograniczyć możliwość przedstawienia najkorzystniejszej dla Zamawiającego oferty. Ponadto użycie np. większa ilość mniejszych dysków mechanicznych może zwiększyć wydajność warstwy dyskowej.

### **Odpowiedź nr 10**

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ.

### **Pytanie nr 11**

Dotyczy: 1.2. Macierz typ I / 5. Obsługa dysków Wymaganie:

„Macierz musi obsługiwać co najmniej 248 dyski.”

Pytanie:

Czy Zamawiający dopuszcza możliwość zaferowania macierzy z maksymalną ilością obsługiwanych dysków 192?

Uzasadnienie:

Obniżenie ilości maksymalnie obsługiwanych dysków wpłynie korzystnie na zwiększenie konkurencyjności składanych ofert poprzez zwiększenie ilości modeli spełniających warunek techniczny SIWZ. Ilość zamawianych w obecnym postępowaniu dysków (28 szt.) i warunek maksymalnej liczby możliwych do zainstalowania dysków (248) sugeruje, że w ciągu trwania projektu Zamawiający przewiduje możliwość rozbudowy o kolejne 220 dysków (44 rocznie w ciągu 5 lat).

Ponadto możliwość zastosowania 248 dysków przy tak małej wymaganej pamięci cache kontrolerów (6GB) sugeruje rozwiązanie o niskiej wydajności, którego zastosowanie w środowiskach wirtualizacyjnych będzie nie efektywne. Wartość maksymalnej ilości dysków 190 wydaje się więc być rozsądnym.

### **Odpowiedź nr 12**

Zamawiający zmienia wymóg na:

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

Macierz musi obsługiwać co najmniej 236 dysków.

### **Pytanie nr 13**

Dotyczy: 1.2. Macierz typ I / 8. Ochrona danych Wymaganie:

„Macierz powinna umożliwiać stworzenie grup RAID w których zamiast wykorzystania dysku hot spare będzie występować tzw. przestrzeń zapasowa rozłożona na wszystkich dyskach w ramach danej grupy RAID (distributed spare).”

Pytanie:

Czy Zamawiający zgodzi się na zastosowanie zapisu umożliwiającego przeznaczenie jednego z dysków danej technologii jako dysk hot spare?

Uzasadnienie:

Ilość miejsca, które w opisanej przez Zamawiającego technologii hot spare musi być zarezerwowana sumarycznie na wszystkich dyskach musi odpowiadać pojemności największego dysku grupy. W związku z tym pojemność wyłączona z pojemności użytecznej równa jest pojemności jednego dysku, a co za tym idzie w obu rozwiązaniach taka sama pojemność pozostaje zarezerwowana na natychmiastową odbudowę RAID.

### **Odpowiedź nr 13**

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ.

### **Pytanie nr 14**

Dotyczy: 1.2. Macierz typ I / 12. Zarządzanie grupami dyskowymi i dyskami logicznymi Wymaganie:  
„...Macierz musi obsługiwać grupy spójności wolumenów do celów kopiowania i replikacji.”

Pytanie:

Czy Zamawiający może podać definicję grupy spójności i kryterium równoważności zapisu? Takie sformułowanie wymagań technicznych wskazuje jednego producenta macierzy dyskowych i uniemożliwia zaproponowanie rozwiązania korzystnego dla Zamawiającego, oraz może być naruszeniem przepisów Ustawy PZP zakazujących formułowania opisu przedmiotu zamówienia w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję.

Uzasadnienie:

Jako uzasadnienie załączamy prezentację producenta macierzy.

[http://www-05.ibm.com/pl/events/akademia/pdf/Jak\\_sprzedawa\\_IBM\\_System\\_Storage.pdf](http://www-05.ibm.com/pl/events/akademia/pdf/Jak_sprzedawa_IBM_System_Storage.pdf)  
[ftp://public.dhe.ibm.com/software/pl/data/Skalowalnoya\\_eatwoya\\_zarzndzania\\_bezpieczestwo\\_cz\\_yli\\_nowatorskie\\_rozwizania\\_pamici\\_masowych\\_IBM\\_Piotr\\_Laszczewski.pdf](ftp://public.dhe.ibm.com/software/pl/data/Skalowalnoya_eatwoya_zarzndzania_bezpieczestwo_cz_yli_nowatorskie_rozwizania_pamici_masowych_IBM_Piotr_Laszczewski.pdf)

### **Odpowiedź nr 14**

Zamawiający w wymaganiu dotyczącym obsługi grupy spójności wolumenów do celów kopiowania i replikacji oczekuje funkcjonalności, która pozwala wykonać w tym samym momencie kopię lokalną lub zdalną dla kilku wolumenów jednocześnie, pozwalając tym samym na zachowanie konsystencji danych dla całej grupy kopiowanych lub replikowanych wolumenów. Zamawiający dopuszcza użycie technologii równoważnej pozwalającej uzyskać taki sam efekt jak opisany powyżej.

### **Pytanie nr 15**

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

Dotyczy: 1.2. Macierz typ I / 13. Możliwość migracji danych Wymaganie:

„Macierz musi posiadać funkcjonalność migracji danych z innych macierzy dyskowych. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji, należy taką licencję zaoferować dla maksymalnej konfiguracji.”

Pytanie:

Czy Zamawiający dopuszcza wymiennie możliwość wykonania migracji z wykorzystaniem zewnętrznych komponentów – tzn. serwery i oprogramowania w trakcie realizacji opisanego w SIWZ zakresu usług? Jeśli takie rozwiązanie nie jest możliwe prosimy o podanie z jakiego typu i modelu macierzy będącego aktualnie w posiadaniu Zamawiającego musi istnieć możliwość wykonania migracji.

Uzasadnienie:

Zakres usług opisanych w SIWZ zakłada instalację środowiska wirtualizacyjnego. Dostępne obecnie na rynku systemy wirtualizacyjne posiadają wbudowaną funkcjonalność migracji danych pomiędzy różnymi zasobami dyskowymi. W związku z czym migracja danych pomiędzy macierzami może wg. nas zostać wykonana przy użyciu oprogramowania wirtualizacyjnego w trakcie wdrożenia.

Ponadto Zakres wdrożenia nie uwzględnia migracji danych z innych macierzy dyskowych, co może wskazywać, że jest to funkcjonalność zbędna, a zmiana bądź rezygnacja z tego zapisu umożliwi zaproponowanie Zamawiającemu korzystniejszych rozwiązań.

#### **Odpowiedź nr 15**

Zamawiający dopuszcza zaproponowane rozwiązanie.

#### **Pytanie nr 16**

Dotyczy: 1.2. Macierz typ I / 21. Dodatkowe wymagania Wymaganie:

„...Macierz powinna umożliwiać migrację do wyższych modeli macierzy w ramach tej samej rodziny modelowej poprzez wymianę kontrolerów....”

Pytanie:

Czy Zamawiający uważa za równoważny zapis: „Macierz powinna umożliwiać migrację do wyższych modeli macierzy w ramach tej samej rodziny modelowej w trybie online - bez przerywania pracy macierzy, w tym także bez przerwy dostępności zasobów znajdujących się na macierzy”?

Uzasadnienie:

Proces rozbudowy lub migracji macierzy jest specyficzny dla różnych rozwiązań różnych producentów i wynika z pewnych założeń technologicznych. Równie efektywnym sposobem rozbudowy lub zwiększenia wydajności macierzy jest bezprzerwowa migracja na inną macierz tej samej rodziny modelowej.

Takie sformułowanie wymagań technicznych wyklucza z postępowania część producenta macierzy dyskowych i uniemożliwia zaproponowanie rozwiązania o korzystniejszych dla Zamawiającego parametrach takich jak wydajność i cena, oraz może być naruszeniem przepisów Ustawy PZP zakazujących formułowania opisu przedmiotu zamówienia w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję.

#### **Odpowiedź nr 16**

Zamawiający dopuści macierze które nie mają możliwości migracji do wyższych modeli w przypadku, gdy macierz można rozbudować o dodatkowe kontrolery (skalowalność liniowa) – wymagana jest rozbudowa do minimum 8 kontrolerów (sumarycznie).

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

Zamawiający ma na celu zapewnienie jak najdłuższego okresu życia sprzętu oraz możliwość powiększenia wydajności bez kosztownej wymiany całego sprzętu.

#### **Pytanie nr 17**

Dotyczy: 1.3. Macierz typ II / 3. Wymagana przestrzeń dyskowa

Wymaganie:

„Macierz musi być wyposażona w minimum:

- 18 dysków 2,5" 1.8 TB Flash Drive"

Pytanie:

Czy zamawiający zgodzi się na wymienny zapis określający surową powierzchnię dysków, którą chce uzyskać w macierzy, np. 32,4 TB surowej przestrzeni dyskowej w technologii SSD?

Uzasadnienie:

Różni producenci macierzy dyskowych stosują różne pojemności i ilości dysków co uwarunkowane jest budową danej macierzy. Zastosowanie konkretnej ilości konkretnych dysków może znacznie ograniczyć możliwość przedstawienia najkorzystniejszej dla Zamawiającego oferty. Ponadto użycie np. większa ilość mniejszych dysków może zwiększyć wydajność macierzy dyskowej.

#### **Odpowiedź nr 17**

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ.

#### **Pytanie nr 18**

Dotyczy: 1.3. Macierz typ II / 5. Obsługa dysków

Wymaganie:

„...Macierz musi obsługiwać co najmniej 248 dysków....”

Pytanie:

Czy Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania macierzy z maksymalną ilością obsługiwanych dysków nie mniejszą niż 235?

Uzasadnienie:

Obniżenie ilości maksymalnie obsługiwanych dysków wpłynie korzystnie na zwiększenie konkurencyjności składanych ofert poprzez zwiększenie ilości modeli spełniających warunek techniczny SIWZ. Ilość zamawianych w obecnym postępowaniu dysków (18 szt.) i warunek maksymalnej liczby możliwych do zainstalowania dysków (248) sugeruje, że w ciągu trwania projektu Zamawiający przewiduje możliwość rozbudowy o kolejne 230 dysków (46 rocznie w ciągu 5 lat).

#### **Odpowiedź nr 18**

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ.

#### **Pytanie nr 19**

Dotyczy: 1.3. Macierz typ II / 10. Ochrona spójności danych Wymaganie:

„...Macierz musi posiadać możliwość wyłączenia cache dla poszczególnych wolumenów....”.



*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego*

*w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

**Pytanie:**

Czy Zamawiający zgadza się na zaoferowanie macierzy bez funkcjonalności wyłączenia cache dla poszczególnych wolumenów?

**Uzasadnienie:**

Sposób realizacji, wykorzystania i sterowania pamięci cache jest różny dla różnych typów macierzy i różnych producentów. W niektórych typach macierzy dyskowych pamięć cache jest przydzielana do stworzonych już wolumenów logicznych (LUN), w innych rozwiązaniach przydzielana jest dla dysków fizycznych. Zależy to od technologii wykorzystanych przy budowie macierzy. W drugim z w/w rozwiązań nie ma możliwości wyłączenia cache dla wolumenu, gdyż jest on przypisany dyskom fizycznym, a nie wolumenom. Zapis taki ogranicza w sztuczny sposób konkurencyjność poprzez uniemożliwienie złożenia oferty na produkt realizujący buforowanie operacji dyskowych w inny sposób. Ponadto wyłączenie pamięci cache pogarsza wydajność wolumenu, więc z punktu widzenia wydajności środowiska jest niepożądane.

**Odpowiedź nr 19**

Zamawiający dopuści macierze które nie posiadają możliwości wyłączenia pamięci cache dla poszczególnych wolumenów o ile oferowana macierz posiada minimum 128GB pamięci podręcznej Cache dla każdego z kontrolerów.

**Pytanie nr 20**

Dotyczy: 1.3. Macierz typ II / 10. Ochrona spójności danych

Wymaganie:

„...Funkcjonalność partycjonowania pamięci cache.”

**Pytanie:**

Czy zamawiający dopuszcza równoważne rozwiązanie w postaci mechanizmu QoS, zapewniającego dla poszczególnych wolumenów lub grup wolumenów takie możliwości jak:

- maksymalny i minimalny poziom IOPS
- maksymalna i minimalna przepustowość MB/s
- latencja (ms)
- priorytet

**Uzasadnienie:**

Ograniczanie cache dla poszczególnych wolumenów oraz możliwość partycjonowania pamięci cache służy do zwiększania lub zmniejszania wydajności wolumenów, co możliwe jest do osiągnięcia we wspomniany w powyższym pytaniu sposób.

**Odpowiedź nr 20**

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ.

**Pytanie nr 21**

Dotyczy: 1.3. Macierz typ II / 12. Zarządzanie grupami dyskowymi i dyskami logicznymi Wymaganie:

„Macierz musi mieć możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi typami macierzy dyskowych....”

**Pytanie:**

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego*

*w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

Czy Zamawiający zgadza się na zapis równoważny „Macierz musi mieć możliwość migracji wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi modelami macierzami w ramach jednej rodziny modelowej?”

Uzasadnienie:

„Możliwość rozłożenia woluminu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi typami macierzy dyskowych” wskazuje na konieczność wykorzystania tzw. wirtualizatora macierzy dyskowych – dodatkowego urządzenia stanowiącego interfejs między serwerami, a macierzami dyskowymi. Wymusza to zaoferowanie technologii producentów preferujących takie rozwiązanie i uniemożliwia zaoferowanie macierzy realizujących przenoszenie i integrację macierzy w inny sposób, co w oczywisty sposób zawęży pole potencjalnych dostawców i ogranicza konkurencję.

Dodatkowo zastosowanie dodatkowego elementu (wirtualizatora macierzy dyskowych) jest dodatkowym potencjalnym miejscem wystąpienia awarii, a także jako dodatkowy element może ograniczać wydajność. Konfiguracja, w której wolumen rozłożony jest na dwóch macierzach jest wysoce niebezpieczne, gdyż awaria jednej z macierzy powoduje utratę całości danych znajdujących się na rozproszonym woluminie.

#### **Odpowiedź nr 21**

Zamawiający podtrzymuje zapisy SIWZ.

Zamawiający oczekuje funkcjonalności gdzie wolumen logiczny jest rozłożony pomiędzy co najmniej dwoma typami macierzy – np. dwóch zwirtualizowanych macierzach podłączonych do dostarczanej macierzy. Nie chodzi tutaj o jednorazową migrację danych a elastyczność i możliwość wykorzystania posiadanych systemów storage w najbardziej efektywny sposób.

#### **Pytanie nr 22**

Dotyczy: 1.3. Macierz typ II / 12. Zarządzanie grupami dyskowymi i dyskami logicznymi

Wymaganie:

Macierz musi mieć możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na innych macierzach dyskowych, w szczególności pochodzących od HP, IBM, Oracle, Fujitsu, EMC i HDS. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga licencji należy takową zaoferować odpowiednio do konfiguracji.

Pytanie:

Czy Zamawiający dopuszcza jako równoważne do przytoczonego powyżej zapisu, możliwość wykonania migracji zasobów innych macierzy dyskowych, w szczególności pochodzących od HP, IBM, Oracle, Fujitsu, EMC i HDS z wykorzystaniem oprogramowania wirtualizatorów?

Jeśli takie rozwiązanie nie jest możliwe prosimy o podanie jakiego typu (producent, model) macierzy lub macierze będące aktualnie w posiadaniu Zamawiającego muszą zostać zwirtualizowane.

Uzasadnienie:

Zakres usług opisanych w SIWZ zakłada instalację środowiska wirtualizacyjnego złożonego z dostarczonych w obecnym postępowaniu serwerów i macierzy dyskowych.

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego*

*w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

Dostępne obecnie na rynku serwerowe systemy wirtualizacyjne posiadają wbudowaną funkcjonalność migracji danych pomiędzy różnymi zasobami dyskowymi. W związku z czym migracja danych pomiędzy macierzami może wg. nas zostać wykonana przy użyciu oprogramowania wirtualizacyjnego w trakcie wdrożenia lub później.

Z macierzy dyskowych różnych producentów podłączonych do sieci SAN i dalej do serwerów z oprogramowaniem wirtualizacyjnym mogą równocześnie korzystać wszystkie serwery. W związku z tym, z funkcjonalnego punktu widzenia, nie ma żadnej różnicy, czy różne macierze (różnych producentów) będą podłączone do serwerów za pośrednictwem wirtualizatora macierzy dyskowych, czy bezpośrednio. Sposób drugi wyklucza urządzenie pośredniczące i umożliwia sterowanie zasobami dyskowymi za pomocą narzędzi oprogramowania wirtualizacyjnego serwerów.

Ponadto Zakres wdrożenia nie uwzględnia wirtualizacji innych macierzy dyskowych, co może wskazywać, że jest to funkcjonalność zbędna, a zmiana bądź rezygnacja z tego zapisu umożliwi zaproponowanie Zamawiającemu korzystniejszych rozwiązań.

#### **Odpowiedź nr 22**

Zamawiający nie akceptuje rozwiązań równoważnych w tym zakresie.. Zamawiający oczekuje funkcjonalności która pozwoli mu wykorzystać inne macierze jako dodatkową aktywną przestrzeń dyskową dla dostarczanych macierzy poprzez ich wirtualizację. Nie chodzi tutaj o jednorazową migrację danych pomiędzy macierzami.

#### **Pytanie nr 23**

Dotyczy: 1.3. Macierz typ II / 22. Dodatkowe wymagania

Wymaganie:

„... Nie mniej niż 8 połączeń FC do macierzy od strony hostów. Interfejsy FC muszą pracować w trybie co najmniej 8 Gb/s FC. Macierz musi zapewniać instalację dodatkowych 8 portów Fibre Channel bez konieczności wymiany kontrolerów lub instalacji dodatkowych kontrolerów.

Macierz musi mieć co najmniej 6 portów iSCSI, 1 GB Eth oraz musi posiadać możliwość rozbudowy o 8 portów 10 GbE FCoE/iSCSI.” Pytanie:

Czy Zamawiający zgodzi się na zaoferowanie macierzy wyposażonej w:

- 4 porty FC w technologii minimum 16 Gbps,
- 4 porty w technologii 10 Gbps Ethernet lub 8 portów w technologii 1 Gbps Ethernet?

Uzasadnienie:

Technologia Fibre Channel o prędkości 8 Gbps dostępna jest na rynku od 2008 roku i w chwili obecnej jest zastąpiona w nowych rozwiązaniach prędkościami 16 Gbps i 32 Gbps. Zastosowane technologii 8 Gbps w topologii sieci SAN o prędkości 16 Gbps może znacząco zdegradować wydajność całej systemu Fibre Channel.

Zastosowanie 4 portów FC o prędkości 16 Gbps (po 2 na kontroler) jest w zupełności wystarczające z punktu widzenia tzw. dobrych praktyk topologii sieci dyskowych. Każdy z kontrolerów podłączony jest do 2. różnych przełączników FC (dwóch Fabric). Zapewnia to brak pojedynczego punktu awarii w podłączeniu. Każdy z serwerów podłączony jest do macierzy 4. logicznymi ścieżkami.

Wymóg zastosowania większej ilości portów nie wpłynie na zwiększenie wydajności i prędkości dostępu do zasobów dyskowych z serwerów wirtualizacyjnych wyposażonych tylko w 2. porty FC do komunikacji z

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego*

*w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

macierzami dyskowymi, a może spowodować ograniczenie ilości modeli możliwych do zaoferowania macierzy dyskowych i uniemożliwi zaproponowanie Zamawiającemu najkorzystniejszej oferty.

### **Odpowiedź nr 23**

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ.

### **Pytanie nr 24**

Dotyczy: 1.3. Macierz typ II / 22. Dodatkowe wymagania

Wymaganie:

„...Macierz powinna umożliwiać migrację do wyższych modeli macierzy w ramach tej samej rodziny modelowej poprzez wymianę kontrolerów...”

Pytanie:

Czy Zamawiający uważa za równoważny zapis: „Macierz powinna umożliwiać migrację do wyższych modeli macierzy w ramach tej samej rodziny modelowej w trybie online - bez przerywania pracy macierzy, w tym także bez przerwy dostępności zasobów znajdujących się na macierzy”?

Uzasadnienie:

Proces rozbudowy lub migracji macierzy jest specyficzny dla różnych rozwiązań różnych producentów i wynika z pewnych założeń technologicznych. Równie efektywnym sposobem rozbudowy lub zwiększenia wydajności macierzy jest bezprzerwowa migracja na inną macierz tej samej rodziny modelowej.

Takie sformułowanie wymagań technicznych wyklucza z postępowania część producenta macierzy dyskowych i uniemożliwia zaproponowanie rozwiązania o korzystniejszych dla Zamawiającego parametrach takich jak wydajność i cena, oraz może być naruszeniem przepisów Ustawy PZP zakazujących formułowania opisu przedmiotu zamówienia w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję.

### **Odpowiedź nr 24**

Zamawiający dopuści macierze które nie mają możliwości migracji do wyższych modeli w przypadku, gdy macierz można rozbudować o dodatkowe kontrolery (skalowalność liniowa) – wymagana jest rozbudowa do minimum 16 kontrolerów (sumarycznie)

### **Pytanie nr 25**

Dotyczy: Rozdział IV, WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU I PODSTAWY WYKLUCZENIA WYKONAWCY Z POSTĘPOWANIA, pkt 1, ppkt c) w zakresie zdolności technicznej lub zawodowej:

Wymaganie:

„Dla zadania częściowego nr 1

Wykonawca musi wykazać, że w trakcie realizacji zamówienia dysponować będzie osobami zdolnymi do wykonania przedmiotu zamówienia posiadającymi niezbędne kwalifikacje tj:

- inżynierem wykonawczym, posiadającym certyfikaty oferowanych i wdrażanych w ramach przedmiotowego postępowania produktów oraz Brocade na poziomie inżyniera, który zrealizował co najmniej 2 usługi, z których

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

każda polegała na instalacji i konfiguracji macierzy i serwerów w połączeniu z siecią SAN, w dwóch różnych lokalizacjach, spiętych między sobą światłowodem, opartej na produktach firmy Brocade (konfiguracja posiadana przez Zamawiającego”

**Pytanie:**

Czy Zamawiający zgadza się wykreślenie zapisu dotyczącego wymogu posiadania przez osoby wykonujące wdrożenie certyfikatu Brocade na poziomie inżyniera?

**Uzasadnienie:**

Z opisu zawartego w SIWZ nie wynika, że wymagane jest dostarczenie urządzeń firmy Brocade. Ponadto firma Brocade nie jest producentem serwerów, jak również macierzy, a dostawy tych urządzeń i ich wdrożenia dotyczą niniejsze postępowanie. Wprowadzenie i podtrzymanie tego zapisu w szczególny sposób preferuje firmy posiadające urządzenia firmy Brocade, a nie będące przedmiotem tego zamówienia.

**Odpowiedź nr 25**

Zamawiający posiada infrastrukturę LAN i SAN opartą o przełączniki Brocade. Osoba wdrażająca musi posiadać odpowiednie kwalifikacje aby umiejętnie je skonfigurować.

**Pytanie nr 26**

Dotyczy: Rozdział IV, WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU I PODSTAWY WYKLUCZENIA WYKONAWCY Z POSTĘPOWANIA, pkt 1, ppkt c) w zakresie zdolności technicznej lub zawodowej:

**Wymaganie:**

„Dla zadania częściowego nr 1

Wykonawca musi wykazać, że w trakcie realizacji zamówienia dysponować będzie osobami zdolnymi do wykonania przedmiotu zamówienia posiadającymi niezbędne kwalifikacje tj:

- inżynierem wykonawczym, posiadającym certyfikaty oferowanych i wdrażanych w ramach przedmiotowego postępowania produktów oraz Brocade na poziomie inżyniera, który zrealizował co najmniej 2 usługi, z których każda polegała na instalacji i konfiguracji macierzy i serwerów w połączeniu z siecią SAN w dwóch różnych lokalizacjach, spiętych między sobą światłowodem, opartej na produktach firmy Brocade (konfiguracja posiadana przez Zamawiającego).”

**Pytanie:**

Czy Zamawiający uzna wymiennie certyfikat innego producenta na poziomie inżyniera dotyczący technologii budowy sieci LAN lub SAN?

**Uzasadnienie:**

Firma Brocade poza sprzedażą urządzeń sieci SAN i LAN pod własną marką, dostarcza swoje urządzenia jako OEM także dla innych producentów sprzętu komputerowego, którzy oznaczają je swoją marką i numerami produktów – np. IBM, Dell, HPE. Firmy te również posiadają własne systemy szkolenia i certyfikacji potwierdzające posiadane kompetencje.

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

### **Odpowiedź nr 26**

Tak. Zamawiający uzna certyfikaty innego producenta za równoważne jeśli dotyczą one certyfikacji dla przełączników SAN Brocade BR300 sprzedawanych w ramach kanału OEM.

Pytania do Zadania nr 2: „Zakup na potrzeby Urzędu Miasta Gorzowa Wlkp.: Sprzętu terminalowego wraz z oprogramowaniem oraz oprogramowanie kopii bezpieczeństwa.”

### **Pytanie nr 27**

Pytanie:

Zarówno w zadaniu nr 1 jak i nr 2 jest mowa o dostawie, instalacji i konfiguracji oprogramowania do backupu, jednak w tabelach kosztów do zadania nr 1 i nr 2 nie ma pozycji dotyczących licencji na system do backupu. W związku z tym prosimy o informację, które zadanie obejmuje koszt dostawy, instalacji i konfiguracji licencji do systemu kopii bezpieczeństwa?

### **Odpowiedź nr 27**

Zamawiający wymaga dostarczenia, zainstalowania, skonfigurowania i dostosowania do jego potrzeb systemu kopii zapasowych wspierającego funkcjonowanie pozostałych systemów informatycznych eksploatowanych przez Zamawiającego.

System musi spełniać minimalne wymagania opisane w tabeli na stronach 29-32 Opisu Przedmiotu Zamówienia. Ze względu na funkcje jakie ma spełniać system kopii zapasowych Zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania i jego wdrożenia w ramach Zadania 1.

W związku z tym Zamawiający zmienia punkt 3 SIWZ w taki sposób, że w ROZDZIALE III w pkt 3) przenosi ppkt 4) z zadania 2 do zadania 1.

Jednocześnie Zamawiający zmienia zapisy Opisu Przedmiotu Zamówienia w taki sposób, że przenosi tabelę ze stron 29-32 z Zadania 2 do Zadania 1.

Jednocześnie Zamawiający modyfikuje Załącznik nr 2A do SIWZ tj. „Tabela kosztów i charakterystyka urządzeń” zadanie częściowe nr 1 w taki sposób, że dodaje wiersz „system kopii zapasowych”.

### **Pytanie nr 28**

Dotyczy: System do robienia kopii zapasowych / 3. Wymagania minimalne dotyczące oprogramowania  
Wymaganie:

„...Umieć korzystać z protokołu DDBOOST w przypadku gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na EMC DataDomain. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC. ...”.

Pytanie:

Czy Zamawiający uzna za równoważne zaproponowanie oprogramowania do robienia kopii zapasowych z innym protokołem akceleracji OST lub BOOST dostępnych na rynku producentów?

Uzasadnienie:

DDBOOST jest protokołem używanym w urządzeniach EMC Data Domain – czyli wskazuje jednego producenta. Takie sformułowanie wymagań technicznych wyklucza z postępowania część producentów oprogramowania nie związanych technologicznie z firmą EMC. Uniemożliwia to zaproponowanie rozwiązania o korzystniejszych dla Zamawiającego parametrach, oraz może być naruszeniem przepisów Ustawy PZP zakazujących formułowania

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

opisu przedmiotu zamówienia w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję. Jeśli zastosowanie takiego protokołu jest niezbędne ze względu na fakt posiadania przez Zamawiającego urządzenie składowania danych wykorzystujących protokół DDBOOST prosimy o podanie producenta i modelu urządzenia.

#### **Odpowiedź nr 28**

Według wiedzy Zamawiającego rozwiązania innych producentów niż EMC oferują wsparcie dla protokołu DDBOOST. Zamawiający podtrzymuje zapisy SIWZ.

#### **Pytanie nr 29**

Wymaganie:

„...Wspierać odtwarzanie plików z min. Systemów plików:

- Linux: ext, ext2, ext3, ext4, ReiserFS (Reiser3), JFS, ZFS, Btrfs,
- BSD: UFS, UFS2
- Solaris: ZFS
- Mac: HFS, HFS+
- Windows: NTFS, FAT, FAT32, ReFS...”

Pytanie:

Czy Zamawiający poprzez sformułowanie powyższego punktu rozumie odtwarzanie plików z wymienionych powyżej systemów plików będących maszynami wirtualnymi, czy dotyczy to systemów plików maszyn fizycznych (bez użycia wirtualizatora)?

Uzasadnienie:

Wcześniejszy zapis w tym punkcie mówi: „Umożliwiać odtworzenie plików na maszynę operatora lub serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej (...)”.

Jest to założenie, mówiące o:

- wykonywaniu kopii zapasowych maszyn wirtualnych
- bez użycia agentów oprogramowania kopii zapasowych.

Brak użycia agentów wyklucza wykonywanie kopii zapasowych maszyn fizycznych.

#### **Odpowiedź nr 29**

Zamierzeniem Zamawiającego jest uzyskanie możliwości odzyskiwania wybranych (indywidualnych) plików z kopii maszyn wirtualnych.

Dotyczy: Serwery

#### **Pytanie nr 30**

W wymaganiach dotyczących obudowy serwerów, Zamawiający wskazał: "Typu Rack, wysokość maksymalnie 3U", natomiast w części dotyczącej dysków twardej, Zamawiający wymaga dostarczenia: "Minimum 6 wnęk dla dysków twardej Hotplug 2,5 z przodu obudowy" oraz "Minimum 9 wnęk dla dysków twardej Hotplug 3,5 z przodu obudowy; Dopuszczalna jest realizacja poprzez dodatkową półkę dyskową SAS 12G podpiętą do serwera".

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

Czy w celu dostarczenia rozwiązania serwerowego wyposażonego w wymaganą minimalną ilość wnek na dyski 2,5 oraz 3,5 poprzez dołączenie do serwera półki dyskowej SAS 12G, Zamawiający dopuści aby całość rozwiązania miała wysokość większą niż 3U?

**Odpowiedź nr 30**

Zamawiający podtrzymuje zapisy SIWZ.

Dotyczy: Macierz typ I

**Pytanie nr 31**

W wymaganiach dotyczących ochrony spójności danych w macierzy typ I, Zamawiający wskazał: "Musi istnieć możliwość wyłączenia cache dla poszczególnych wolumenów". Wymaganie postawione przez Zamawiającego nie ma uzasadnienia technologicznego, gdyż zapis realizowany z pominięciem pamięci Cache, odbywa się z niższymi przepustowościami (gorsza wydajność).

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie macierzowe niemożliwiające wyłączenia Cache dla poszczególnych wolumenów?

**Odpowiedź nr 32**

Zamawiający dopuści macierze które nie posiadają możliwości wyłączenia pamięci cache dla poszczególnych wolumenów o ile oferowana macierz posiada minimum 32GB pamięci podręczna Cache dla każdego z kontrolerów.

**Pytanie nr 33**

W dodatkowych wymaganiach dotyczących macierzy typ I, Zamawiający wskazał: "Macierz powinna umożliwiać migrację do wyższych modeli macierzy w ramach tej samej rodziny modelowej poprzez wymianę kontrolerów". Podana funkcjonalność nie ma uzasadnienia w przypadku, kiedy oferowaną macierz można rozbudować o dodatkowe kontrolery, zapewniając tym samym liniowy wzrost wydajności macierzy oraz bezpieczeństwa danych (odporność na awarię większej ilości kontrolerów).

Czy Zamawiający dopuści spełnienie powyższego wymagania poprzez zaoferowanie macierzy, która umożliwi rozbudowę do ośmiu kontrolerów, bez konieczności wymiany istniejących? Taka rozbudowa umożliwi zwiększenie ilości interfejsów sieciowych oraz pamięci Cache, co skutkuje liniowym wzrostem wydajności całego rozwiązania.

**Odpowiedź nr 33**

Zamawiający dopuści macierze które nie mają możliwości migracji do wyższych modeli w przypadku, gdy macierz można rozbudować o dodatkowe kontrolery (skalowalność liniowa) – wymagana jest rozbudowa do minimum 8 kontrolerów (sumarycznie) w przypadku.

Zamawiający ma na celu zapewnienie jak najdłuższego okresu życia sprzętu oraz możliwość powiększenia wydajności bez kosztownej wymiany całego sprzętu.



*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

#### **Pytanie nr 34**

W dodatkowych wymaganiach dotyczących macierzy typ I, Zamawiający wskazał: "Macierz musi posiadać funkcjonalność zarówno zwiększania jak i zmniejszania rozmiaru wolumenów".

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie macierzowe, które umożliwi tylko zwiększanie rozmiaru wolumenów?

#### **Odpowiedź nr 34**

Zamawiający dopuści takie rozwiązanie

#### **Pytanie nr 35**

W dodatkowych wymaganiach dotyczących macierzy typ I, Zamawiający wskazał: "Kopie danych PIT muszą być tworzone w trybach kopii pełnej (klon) oraz kopii wskaźników (migawka), incremental (kopiowanie tylko bloków zmienionych pomiędzy kolejnymi wykonaniami kopii), multitarget (wiele kopii z jednego źródła), cascade (kopia z kopii)".

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie macierzowe, które nie umożliwi tworzenia kopii danych PIT w trybie cascade, z racji faktu, iż taka funkcjonalność ma znikome zastosowanie?

#### **Odpowiedź nr 35**

Zamawiający dopuści takie rozwiązanie

#### Dotyczy: Macierz typ II

#### **Pytanie nr 36**

W wymaganiach dotyczących architektury macierzy typ II, Zamawiający wskazał: "Macierz musi posiadać możliwość liniowej skalowalności parametrów wydajnościowych, zasobów dyskowych oraz ilości obsługiwanych dysków (do co najmniej 1056) poprzez dodanie kolejnych macierzy tego samego typu (co najmniej 4), przy zachowaniu jednolitego i wspólnego zarządzania zasobami dyskowymi". Wymaganie dotyczące ilości obsługiwanych dysków zdaje się nie mieć jakiegokolwiek uzasadnienia, szczególnie w kontekście wymaganej w tym postępowaniu ilości zainstalowanych w macierzy dysków (18 szt.). Biorąc pod uwagę, że nowoczesne rozwiązania macierzowej obsługują dyski o dużej pojemności (np. 10TB NL-SAS lub 7,2TB SSD), rozbudowa nawet o 100-300 dysków powoduje osiągnięcie przestrzeni rzędu kilku petabajtów.

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie macierzowe obsługujące maksymalnie 500 dysków, przy jednoczesnym spełnieniu wszystkich pozostałych wymienionych powyżej wymagań?

#### **Odpowiedź nr 36**

Zamawiający podtrzymuje zapisy SIWZ.

#### **Pytanie nr 37**

W wymaganiach dotyczących ochrony spójności danych w macierzy typ II, Zamawiający wskazał: "Musi istnieć możliwość wyłączenia cache dla poszczególnych wolumenów". Wymaganie postawione przez Zamawiającego nie ma uzasadnienia technologicznego, gdyż zapis realizowany z pominięciem pamięci Cache, odbywa się z niższymi przepustowościami (gorsza wydajność).

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie macierzowe nieumożliwiające wyłączenia Cache dla poszczególnych wolumenów?

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

#### **Odpowiedź nr 37**

Zamawiający dopuści macierze które nie posiadają możliwości wyłączenia pamięci cache dla poszczególnych wolumenów o ile oferowana macierz posiada minimum 128GB pamięci podręczna Cache dla każdego z kontrolerów.

#### **Pytanie nr 38**

W wymaganiach dotyczących zarządzania grupami dyskowymi i dyskami logicznymi w macierzy typ II, Zamawiający wskazał: "Macierz musi mieć możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi typami macierzy dyskowych". Wskazana funkcjonalność zdaje się nie mieć uzasadnienia w kontekście bezpieczeństwa danych, gdyż w przypadku awarii jednej z macierzy, we wskazanej przez Zamawiającego sytuacji, wolumen logiczny może ulec trwałemu uszkodzeniu i tym samym spowodować utratę danych.

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie macierzowe nie wspierające możliwości rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy różnymi typami macierzy dyskowych?

#### **Odpowiedź nr 38**

Zamawiający podtrzymuje zapisy SIWZ.

#### **Pytanie nr 39**

W wymaganiach dotyczących wewnętrznych kopii danych oraz w dodatkowych wymaganiach dla macierzy typ II, Zamawiający wskazał: "Kopie danych PIT muszą być tworzone w trybach kopii pełnej (klon) oraz kopii wskaźników (migawka), incremental (kopiowanie tylko bloków zmienionych pomiędzy kolejnymi wykonaniami kopii), multitarget (wiele kopii z jednego źródła), cascade (kopia z kopii)".

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie macierzowe, które umożliwia tworzenia kopii danych PIT w trybie kopii pełnej (klon) oraz kopii wskaźników (migawka), incremental (kopiowanie tylko bloków zmienionych pomiędzy kolejnymi wykonaniami kopii), multitarget (wiele kopii z jednego źródła)?

#### **Odpowiedź nr 39**

Zamawiający dopuści takie rozwiązanie.

#### **Pytanie nr 40**

W wymaganiach dotyczących kompresji danych w macierzy typ II, Zamawiający wskazał: "Kompresja musi być realizowana poprzez dedykowane zasoby sprzętowe przeznaczone do tego celu". Według najlepszej wiedzy Oferenta, wskazane wymaganie spełnione jest wyłącznie przez jednego producenta, co skutecznie ogranicza konkurencję i jest niezgodne z prawem zamówień publicznych.

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie macierzowe, w którym procesy kompresji realizowane są przez kontrolery macierzy?

#### **Odpowiedź nr 40**

Zamawiający podtrzymuje zapisy SIWZ. Z wiedzy Zamawiającego kompresja realizowana przez kontrolery (programowa) degraduje wydajność całego środowiska.

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

#### **Pytanie nr 41**

W dodatkowych wymaganiach dotyczących macierzy typ II, Zamawiający wskazał: "Macierz powinna umożliwiać migrację do wyższych modeli macierzy w ramach tej samej rodziny modelowej poprzez wymianę kontrolerów".

Czy Zamawiający dopuści funkcjonalność rozbudowy poprzez zwiększenie ilości kontrolerów dyskowych oferowanej macierzy? Rozwiązanie takie zapewnia liniowy wzrost wydajności oraz zwiększa bezpieczeństwo poprzez odporność na awarię więcej niż jednego kontrolera.

#### **Odpowiedź nr 41**

Zamawiający dopuści macierze które nie mają możliwości migracji do wyższych modeli w przypadku, gdy macierz można rozbudować o dodatkowe kontrolery (skalowalność liniowa) – wymagana jest rozbudowa do minimum 16 kontrolerów (sumarycznie) w przypadku.

Jednocześnie Zamawiający chcąc odnieść się do zarzutów podniesionych w odwołaniu złożonym przez Wykonawcę w dniu 14 września 2017 r. do Krajowej Izby Odwoławczej przedstawia poniżej swoje stanowisko w przedmiotowej sprawie.

Formułując swoje wymagania w przedmiotowym postępowaniu Zamawiający kierował się najlepszymi praktykami dotyczącymi doboru urządzeń i oparł się na informacjach od producentów różnych rozwiązań. Biorąc pod uwagę przeznaczenie i środowisko pracy w jakim urządzenia będą funkcjonowały, przedmiot zamówienia musi charakteryzować się minimalnymi parametrami, których spełnienie jest niezbędne do prawidłowej i przede wszystkim wydajnej pracy środowiska wirtualizacyjnego. Z wiedzy Zamawiającego wynika że wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia spełniane są również przez innych producentów niż tylko przez, wskazaną w odwołaniu, firmę Lenovo.. Ponadto, w reakcji na pytania formułowane przez Wykonawców Zamawiający zaktualizował, wyjaśnił lub zmodyfikował treść wymagań:

#### **I MACIERZ TYP I**

- a) Macierz powinna umożliwiać migrację do wyższych modeli macierzy w ramach tej samej rodziny modelowej poprzez wymianę kontrolerów

Zamawiający dopuści macierze które nie mają możliwości migracji do wyższych modeli w przypadku, gdy macierz można rozbudować o dodatkowe kontrolery (skalowalność liniowa) – wymagana jest rozbudowa do minimum 8 kontrolerów (sumarycznie) w przypadku.

Zamawiający ma na celu zapewnienie jak najdłuższego okresu życia sprzętu oraz możliwość powiększenia wydajności bez kosztownej wymiany całego sprzętu.

- b) Macierz musi posiadać funkcjonalność zarówno zwiększania jak i zmniejszania rozmiarów wolumenów.

Zamawiający dopuszcza macierze które mają tylko możliwość zwiększania rozmiaru wolumenów.

- c) Macierz musi obsługiwać co najmniej 248 dysków (maksymalna ilość dysków obsługiwanych przy spełnieniu wszystkich pozostałych parametrów to w przypadku innych producentów niż Lenovo to min. 192 dyski)

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020

Zamawiający zmienia wymóg na: Macierz musi obsługiwać co najmniej 236 dysków.

## II. Macierz typu II

- a) Macierz powinna być odporna na zanik napięcia (tzn. chwilowy zanik napięcia nie powinien przerywać pracy macierzy)

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ. Zdaniem Zamawiającego punkt ten może być spełniony przez praktycznie każdego oferenta.

- b) Macierzy musi umożliwiać stworzenie konfiguracji odpornej na awarię pojedynczej półki dyskowej

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowy zapis SIWZ. Zdaniem Zamawiającego punkt ten może być spełniony przez praktycznie każdego oferenta tworząc odpowiednią konfigurację macierzy.

- c) Funkcjonalność partycjonowania pamięci cache
- d) Macierz musi posiadać możliwość liniowej skalowalności parametrów wydajnościowych, zasobów dyskowych oraz ilości obsługiwanych dysków (do co najmniej 1056) poprzez dodanie kolejnych macierzy tego samego typu (co najmniej 4) przy zachowaniu jednolitego i wspólnego zarządzania zasobami)
- e) Macierz musi mieć możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi typami macierzy dyskowych
- f) Minimalna ilość wspieranych wirtualnych dysków logicznych (LUN) dla całej (globalnej) puli dyskowej zbudowanej w oparciu o jedną macierz musi wynosić co najmniej 2048
- g) Macierz musi posiadać funkcjonalność tworzenie mirrorowanych LUN rozłożonych pomiędzy różnymi zarządzanymi zasobami dyskowymi, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta [...]
- h) Macierz musi mieć możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na innych macierzach dyskowych, w szczególności pochodzących od HP, IMB, Oracle, Fujitsu, EMC i HDS [...]
- i) Wsparcie dla kompresji danych w trybie inline („na bieżąco” bez potrzeby zapisywania danych na nośnikach danych w formie nieskompresowanej) dla dostępu blokowego[...]

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowe zapisy SIWZ. Zdaniem Zamawiającego punkty te spełniają nie tylko rozwiązania firmy Lenovo.

- j) Macierz powinna umożliwiać migrację do wyższych modeli macierzy w ramach tej samej rodziny modelowej poprzez wymianę kontrolerów

Zamawiający dopuści macierze które nie mają możliwości migracji do wyższych modeli w przypadku, gdy macierz można rozbudować o dodatkowe kontrolery (skalowalność liniowa) – wymagana jest rozbudowa do minimum 16 kontrolerów (sumarycznie) w przypadku.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020

- k) Macierz musi posiadać funkcjonalność zarówno zwiększania jak i zmniejszania rozmiarów wolumenów.

Zamawiający dopuszcza macierze które mają tylko możliwość zwiększania rozmiaru wolumenów.

- l) Możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na macierzach różnych producentów w trybie natywnym tzn. takim w którym dane w przypadku awarii witalizatora mogą być odczytane bez jego udziału

Zamawiający dopuszcza macierze które mają tylko możliwość wirtualizacji różnych producentów bez wymogu pracy w trybie natywnym.

### III. TERMINALE

odnośnie zapisu:

Procesor: Procesor niskonapięciowy, który powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformaceTest (wynik dostępny: <http://www.passmark.com/products/pl.htm>) co najmniej wynik 3500 punktów Passmark CPU Mark na dzień **8 marca**

Formułując swoje wymagania w przedmiotowym postępowaniu Zamawiający, kierując się najlepszymi praktykami dotyczącymi doboru urządzeń, oparł się na niezależnych ogólnodostępnych testach poszczególnych podzespołów. Biorąc pod uwagę przeznaczenie i środowisko pracy w jakim urządzenia będą funkcjonowały, przedmiot zamówienia musi charakteryzować się minimalnymi parametrami, których spełnienie jest niezbędne do prawidłowej i przede wszystkim wydajnej pracy użytkowników z nich korzystających. Wskazana data nie miała na celu ograniczyć wyboru urządzeń tylko do urządzeń ujętych w wynikach dostępnych na dzień 8 marca 2017 roku a jedynie wskazać minimalną architekturę i wydajność jaką powinien charakteryzować się wymieniony komponent. Wskazana data w żadnym wypadku nie ogranicza wyboru rozwiązań zaprojektowanych i wprowadzonych na rynek w dniu późniejszym.

Zamawiający omyłkowo wpisał 3500 pkt. Zamawiający modyfikuje zapis SIWZ na : „ co najmniej wynik 735 punktów” bez wskazywania daty.

Zamawiający modyfikuje treść SIWZ w taki sposób, iż w Rozdziale XI specyfikacji zmianie ulega zapis ust. 1, który otrzymuje brzmienie:

„Wykonawca przystępujący do niniejszego przetargu jest obowiązany wnieść wadium, odrębnie na każde zadanie częściowe:

- zadanie nr 1 w kwocie **60 000,00 zł** ( słownie: sześćdziesiąt tysięcy złotych )
- zadanie nr 2 w kwocie **15 000 zł** ( słownie: osiemnaście tysięcy złotych )

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

Jednocześnie Zamawiający przedłuża termin składania ofert do dnia 13 października 2017 r. do godz. 10<sup>00</sup>. Otwarcie ofert nastąpi 13 października 2017 r. o godz. 10<sup>30</sup>. Miejsce otwarcia ofert pozostaje bez zmian.

Treść odpowiedzi jest wiążąca dla wszystkich uczestników postępowania.

Z poważaniem

PREZYDENT MIASTA

*Jacek Wójcicki*

załącznik:

- zmodyfikowany załącznik 2A do SIWZ





Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego LUBUSKIE 2020*

## II. Charakterystyka oferowanego sprzętu i oprogramowania

rodzaj sprzętu	nazwa, producent, typ, oferowanego sprzętu / oprogramowania
serwery	
macierz typ I	
macierz typ II	
serwerowy system operacyjny	
pakiet licencji dostępowych	
system zarządzania środowiskami serwerowymi	

.....  
data

.....  
pieczęćka i podpis osoby /osób/  
upoważnionej\*