

ZPPZ.230.1.2025

(194506)

Do wszystkich Wykonawców

dotyczy: Zapytania w celu ustalenia szacunkowej wartości zamówienia, Identyfikator CeZ: 193394, pn.: „Zakup macierzy dla Centrum e-Zdrowia w Warszawie, w tym:

- **Część I**

Zakup macierzy obiektowych dla Centrum e-Zdrowia w Warszawie.

- **Część II**

Zakup macierzy obiektowych dla Centrum e-Zdrowia w Warszawie.

- **Część III**

Zakup macierzy dyskowych - rozbudowa posiadanych przez Zamawiającego macierzy dyskowych.

W związku z faktem, iż do przedmiotowego **Zapytania** wpłynęły pytania w odniesieniu do treści Opisu przedmiotu zamówienia w części I i części II, zwanego dalej „OPZ”, Zamawiający przytacza treść pytań i udziela odpowiedzi.

Pytanie 1.

Dotyczy: OPZ Część I, pkt 1.3 oraz 4.1 - Wymóg obsługi dysków HDD.

Treść pytania:

Zamawiający w pkt 1.3 i 4.1 OPZ dla Części I wymaga, aby oferowane macierze obsługiwały dyski typu HDD. Jednocześnie w pkt 10 OPZ Zamawiający stawia wymagania dotyczące energooszczędności, a w pkt 9.5 wymaga wysokiej wydajności. Nowoczesne platformy obiektowe typu all-flash, oparte w 100% na pamięciach półprzewodnikowych, oferują znacznie wyższą wydajność, niższe zużycie energii i mniejszą emisję ciepła w porównaniu do systemów opartych na dyskach HDD, co jest w pełni zbieżne z wymaganiami z pkt 9.5 i 10.

W związku z powyższym, wnosimy o potwierdzenie, że Zamawiający, w celu umożliwienia złożenia oferty na nowoczesne, wydajne i energooszczędne rozwiązania, dopuści w ramach Części I zaoferowanie macierzy obiektowych nieobsługujących dysków HDD, a w pełni opartych na pamięciach flash (NVMe/SSD/FCM), tak jak zostało to już określone w specyfikacji szczegółowej dla Części II.

Odpowiedź 1.

1 z 4

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

Zamawiający dopuszcza rozwiązania nieobsługujące dysków HDD.

Pytanie 2.

Dotyczy: OPZ Część I i II, pkt 2.6 - Replikacja w trybie "active/active".

Treść pytania:

Zamawiający w pkt 2.6 OPZ wymaga, aby system "po połączeniu z innymi urządzeniami tej samej klasy" umożliwiał pracę w trybie "active/active" dla geograficznie rozproszonego klastra. Termin "active/active" może być jednak różnie interpretowany.

Prosimy o doprecyzowanie, czy w kontekście tego wymagania Zamawiający ma na myśli natywną zdolność tworzenia rozproszonych geograficznie kontenerów obiektowych (tzw. "multi-site bucket" lub technologii równoważnej), w której obiekty zapisywane są jednocześnie w dwóch ośrodkach i pozostają dostępnymi do odczytu i zapisu w obu lokalizacjach również jednocześnie?

Odpowiedź 2.

Zamawiający podtrzymuje zapisy w OPZ.

Pytanie 3.

Dotyczy: OPZ Część I i II, pkt 1.4 – Pamięć podręczna.

Treść pytania:

Zamawiający w pkt 1.4 OPZ wskazał wymóg posiadania pamięci podręcznej w ilości min. 256 GB na kontroler/węzeł i min. 1500 GB łącznie dla całego rozwiązania. W nowoczesnych architekturach rozproszonych rolę tę pełni najczęściej wysokowydajna pamięć operacyjna RAM.

Wnosimy o doprecyzowanie, czy na poczet tego wymagania Zamawiający zaliczy wyłącznie pamięć operacyjną RAM węzłów, niedopuszczającą innych rodzajów pamięci buforowanej zbudowanej na wolniejszych dyskach?

Dodatkowo, w celu umożliwienia zaoferowania szerszej gamy zoptymalizowanych kosztowo rozwiązań, prosimy o rozważenie modyfikacji tego zapisu poprzez obniżenie minimalnego progu dla pojedynczego węzła do 128 GB RAM, przy jednoczesnym zachowaniu wymogu sumarycznej pamięci dla całego rozwiązania na poziomie nie mniejszym niż 1500 GB RAM.

Odpowiedź 3.

Zamawiający podtrzymuje zapisy w OPZ.

Pytanie 4.

Dotyczy: OPZ Część I i II, pkt 6.3, 6.4, 1.2 – Utrzymanie wydajności w przypadku awarii lub rozbudowy.

Treść pytania:

Zamawiający w punktach 6.3, 6.4 oraz 1.2 OPZ wymaga, aby system był w pełni redundantny, nie posiadał pojedynczego punktu awarii, a wymiana komponentów (np. kontrolerów) oraz rozbudowa systemu odbywały się bez przerywania jego pracy.

W celu jednoznacznego określenia oczekiwanego poziomu niezawodności i wydajności, prosimy o potwierdzenie, że we wszystkich opisanych scenariuszach – tj. podczas awarii pojedynczego komponentu (dysku, interfejsu, kontrolera, zasilacza, wentylatora), w trakcie jego wymiany, a także podczas rozbudowy systemu o dodatkowe komponenty – oferowane rozwiązanie musi przez cały czas utrzymywać pełną, wymaganą w pkt 9.5 OPZ wydajność, bez jej jakiegokolwiek degradacji.

Odpowiedź 4.

Zamawiający dopuszcza spadek wydajności, w trakcie wymiany uszkodzonego komponentu, a także podczas rozbudowy systemu o dodatkowe komponenty.

Pytanie 5.

Dotyczy: OPZ ogólna architektura

Treść pytania:

Opis Przedmiotu Zamówienia definiuje zaawansowany system pamięci masowej, którego architektura musi gwarantować nie tylko wysoką wydajność, ale przede wszystkim bezkompromisową odporność na awarie. W celu pełnego zrozumienia Państwa wizji i zaoferowania rozwiązania, które ją zrealizuje, prosimy o potwierdzenie naszej interpretacji wynikającej z połączenia trzech fundamentalnych wymagań:

1. Wymóg odporności na podwójną awarię (pkt 2.1): Zamawiający wprost dopuszcza rozwiązanie Erasure Coding, które zabezpiecza system przed awarią dwóch dowolnych węzłów macierzy. Jest to kluczowe założenie projektowe, definiujące oczekiwany poziom niezawodności.
2. Wymóg wysokiej wydajności (pkt 9.5): System musi zapewniać przepustowość minimum 15 GB/s odczytu i 4 GB/s zapisu i to w wymagających warunkach – z włączoną kompresją i szyfrowaniem.
3. Charakterystyka obciążenia (pkt 1): Średni rozmiar obiektu wynosi 100 KB, co oznacza, że osiągnięcie wymaganej przepustowości będzie generować bardzo dużą liczbę operacji na sekundę (IOPS) oraz duże obciążenie dla procesorów i wewnętrznej sieci macierzy.

Logiczne połączenie tych trzech punktów prowadzi do nieuchronnego wniosku: wymagana w pkt 9.5 wydajność musi być utrzymana nie tylko w stanie idealnej pracy systemu, ale również w scenariuszu awaryjnym zdefiniowanym w pkt 2.1, czyli po utracie dwóch węzłów.

Architektura oparta na minimalnej liczbie węzłów (np. 5 czy 6), nawet jeśli teoretycznie osiągałaby próg 15/4 GB/s w normalnych warunkach, po awarii dwóch z nich (czyli utracie 30-40% mocy obliczeniowej i

sieciowej) w sposób nieunikniony uległaby drastycznej degradacji wydajności. Taki system nie spełniałby więc krytycznego wymagania wydajnościowego w sytuacji, na którą, zgodnie z OPZ, ma być odporny.

W związku z tym jedyną architekturą, która jest w stanie realnie zagwarantować utrzymanie tak wysokiej wydajności przy tak wymagającym obciążeniu, nawet po utracie dwóch węzłów, jest system o znacznie większym stopniu rozproszenia.

Prosimy o potwierdzenie, że intencją Zamawiającego jest pozyskanie systemu, którego architektura jest oparta na minimum 10 kontrolerach/węzłach. Tylko taka liczba komponentów zapewnia odpowiedni zapas mocy obliczeniowej i przepustowości, aby po awarii dwóch węzłów pozostałe osiem wciąż było w stanie obsłużyć ruch na poziomie wymaganym w OPZ, realizując w pełni Państwa wizję systemu o prawdziwie wysokiej dostępności.

Odpowiedź 5.

Zamawiający podtrzymuje zapisy z OPZ. Każdy z producentów może dysponować innymi rozwiązaniami technicznymi, które mogą zapewnić powyższe parametry przy różnych ilościach komponentów.

Pytanie 6.

Dotyczy: OPZ Część I (pkt 4.1) oraz Gwarancji (pkt 8.1)

Treść pytania:

Zamawiający w pkt 4.1 OPZ dla Części I dopuszcza dostarczenie macierzy z różnymi typami nośników, w tym HDD oraz nośnikami flash (NVMe, SSD, FCM). Nośniki flash charakteryzują się określoną przez producentów żywotnością, wyrażaną parametrami takimi jak DWPD (Drive Writes Per Day) lub TBW (Terabytes Written).

Wnosimy o potwierdzenie, że wymagana w pkt 8.1 gwarancja na Sprzęt (min. 36/60 miesięcy) musi w pełni, bez żadnych wyłączeń, pokrywać awarie i konieczność wymiany wszystkich dostarczonych nośników danych przez cały okres gwarancyjny, niezależnie od stopnia ich zużycia i osiągnięcia limitów DWPD/TBW.

Odpowiedź 6:

Zamawiający potwierdza, że wymagania w pkt 8.1 należy rozumieć jako gwarancję bez żadnych wyłączeń, pokrywać awarie i konieczność wymiany wszystkich dostarczonych nośników danych przez cały okres gwarancyjny.

2025-07-17 (-) Przemysław Hudzik

*Data i podpis kierownika komórki
merytorycznej*

4 z 4

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309
REGON: 001377706

