



SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ  
**CENTRALNY SZPITAL KLINICZNY**

**UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI**

✉ 92-213 Łódź, ul. Pomorska 251

REGON:472147559 NIP:728-22-46-128 KRS:0000149790

📧 zam.publ@csk.umed.pl 🌐 www.csk.umed.pl



UNIwersYTET  
MEDYCZNY  
W ŁODZI



AGENCJA  
BADAŃ  
MEDYCZNYCH

Projekt pn.: „Medical University of Lodz – Digital Medicine Center (MULDiMediC)” finansowany jest ze środków Agencji Badań Medycznych w ramach Konkursu Tworzenie i rozwój Regionalnych Centrów Medycyny Cyfrowej, nr ABM/2023/2.

ZP/103/2024

Łódź, dnia 12.09.2024 r.

„Dostawa sprzętu serwerowego oraz oprogramowania na potrzeby SP ZOZ CSK UM w Łodzi”

### Wyjaśnienia treści specyfikacji warunków zamówienia Nr 2

W związku ze zgłoszonymi na podstawie art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 1605 z późn. zm.) pytaniami dotyczącymi Specyfikacji Warunków Zamówienia, Zamawiający wyjaśnia co następuje:

#### **PYTANIA I ODPOWIEDZI Nr 2**

##### **Pytanie Nr 1:**

1. Zamawiający w OPZ stanowiącym załącznik nr 2 przy opisie serwera zawarł: Dwa procesory 16-rdzeniowe, x86 - 64 bity, Intel Xeon 6326 (2.9GHz/16-core/185W) lub równoważne procesory 18-rdzeniowe ..... Czy Zamawiający stosując równoważność nie miał przypadkiem na myśli dwa procesory 16- rdzeniowe? Czy nie nastąpiła omyłka przy parametrze równoważności?

**Odpowiedź: Zamawiający przez pomyłkę napisał o 18 rdzeniowych procesorach. Zmienione uprzednio w SWZ.**

2. Zamawiający w OPZ stanowiącym załącznik nr 2 przy opisie macierzy zawarł: Pojemność macierzy: 6 szt. dysków 7,68 TB SSD-SAS 12 szt. dysków 18TB NL-SAS lub SAS 10k RPM

Czy zamiast powyższego, Zamawiający dopuści macierz z: 6 szt. dysków 7,68 TB SSD-SAS 12 szt. dysków 16TB NL-SAS lub SAS 10k RPM Zamawiający wymaga 60 dni na realizację Zamówienia od dnia podpisania umowy. Obecnie dyski 18TB dedykowane dla tego typu rozwiązania cechują się znacznie dłuższym terminem realizacji, dlatego prosimy o wyrażenie zgody na zaproponowaną alternatywę

**Odpowiedź: Zamawiający nie wyraża zgody na propozycję. Zamawiający dopuści następujące rozwiązanie alternatywne „7 szt. dysków 7,68 TB SSD-SAS i 12 szt. dysków 16TB NL-SAS lub SAS 10k RPM” co kosztowo powinno być rozwiązaniem równoważnym.**

##### **Pytanie 1**

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Procesor

Zamawiający wymaga cyt.: *“Dwa procesory 16-rdzeniowe, x86 - 64 bity, Intel Xeon 6326 (2.9GHz/16-core/185W) lub równoważne procesory 18-rdzeniowe, osiągające w testach SPECrate2017\_int\_base powyżej 262 punktów w konfiguracji dwuprocesorowej. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie [www.spec.org](http://www.spec.org)”*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera, tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

Zamawiający oczekuje dostawy serwerów starszej generacji obsługujących procesory Intel 3-ciej generacji. Obecnie producenci serwerów sukcesywnie wycofują ze sprzedaży serwery z procesorami Intel 3 generacji i zastępują je serwerami obsługującymi procesory Intel 4,5 i 6 generacji. W interesie Zamawiającego jest dopuszczenie do postępowania nowszych generacji serwerów z nowszymi procesorami 16-sto rdzeniowymi. Ze względów licencyjnych oprogramowania wirtualizacyjnego i systemowego, zastosowanie procesorów wyposażonych w więcej niż 16 rdzeni np. 18-sto rdzeniowymi, odbije się niekorzystnie na cenie całej oferty.

Czy Zamawiający dopuści do postępowania serwerami z procesorami Intel 16-sto rdzeniowymi, generacji 4 i 5, typu GOLD osiągające w testach SPECrate2017\_int\_base powyżej 262 punktów w konfiguracji dwuprocessorowej, np. (Intel Xeon Gold 5416S, Intel Xeon Gold 6526Y, Intel Xeon Gold 6426Y)?

**Odpowiedź:** Zamawiający dopuści do postępowania serwerami z procesorami Intel 16-sto rdzeniowymi, generacji 4 i 5, typu GOLD min. 2.9Ghz osiągające w testach SPECrate2017\_int\_base powyżej 262 punktów w konfiguracji dwuprocessorowej.

## Pytanie 2

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Pamięć operacyjna

Zamawiający wymaga cyt.: "512 GB RDIMM DDR4 3200 MT/s w modułach o pojemności minimum 32GB każdy"

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera, tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

Zamawiający oczekuje dostawy serwerów starszej generacji obsługujących procesory Intel 3-ciej generacji oraz obsługujących starszą generację pamięci RAM. Obecnie producenci serwerów sukcesywnie wycofują ze sprzedaży te starsze technologicznie modele serwerów i zastępują je serwerami obsługującymi procesory Intel 4,5 i 6 generacji oraz obsługującymi nowsze i szybsze pamięci RAM. W interesie Zamawiającego jest dopuszczenie do postępowania nowszych generacji serwerów.

Czy Zamawiający zastąpi zapis: "512 GB RDIMM DDR4 3200 MT/s w modułach o pojemności minimum 32GB każdy." na następujący: "512 GB RDIMM, co najmniej DDR4 3200 MT/s lub DDR 4/5 o wyższym taktowaniu, w modułach o pojemności minimum 32GB każdy."?

**Odpowiedź:** Zamawiający dopuści zastosowanie nowszych pamięci DDR 4/5 o pojemności minimum 32GB każdy.

## Pytanie 3

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Pamięć operacyjna

Zamawiający wymaga cyt.: "Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC"

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera, tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus

Producenci stosują różne zabezpieczenia pamięci RAM zależnie od generacji serwerów, generacji procesorów i pamięci. Zabezpieczenia te noszą różne nazwy oraz są w kolejnych generacjach sprzętu coraz bardziej zaawansowane. Prosimy o potwierdzenie, że Zamawiający uzna za równoważne nowsze serwery wykorzystujące następujące zabezpieczenia pamięci operacyjnej, które zawierają w sobie funkcjonalności Advanced ECC oraz rozszerzają je:

- ECC
- Memory Mirroring

- Memory Single Device Data Correction (SDDC)
- Failed DIMM Isolation
- Memory Thermal Throttling
- Command/Address Parity Check and Retry
- Memory Demand/Patrol Scrubbing
- Memory Data Scrambling
- Post Package Repair (PPR)
- Write Data CRC Protection
- Adaptive Data Correction - Single Region (ADC-SR)
- Adaptive Double Device Data Correction - Multiple Region (ADDDC-MR)
- Partial Cache Line Sparing (PCLS)

**Odpowiedź:** Zamawiający dopuszcza powyższe zabezpieczenia pamięci jako równoważne.

#### Pytanie 4

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Zasoby dyskowe

Zamawiający wymaga cyt.: *“Serwer umożliwiający instalację pamięci flash w postaci kart microSD/SD zapewniających minimalną pojemność 32GB i redundancję danych RAID-1. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera”*

Zamawiający specyfikuje serwer starszej generacji, obsługujący procesory Intel 3-ciej generacji, co w powiązaniu z wymaganiami dotyczącymi projektu i zastosowaniem wirtualizacji VMware vSphere 8.x, skutkowałoby błędami w projektowaniu architektury. Zgodnie z informacjami ze stron VMware (<https://docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/8.0/rn/vmware-vsphere-80-release-notes/index.html>, rozdział Release Notes) dyski microSD/SD nie są wspierane i nie są zalecane do wykorzystania z VMware vSphere 8.x. Zalecane jest stosowanie dysków SSD lub dysków M.2. W związku z powyższym zalecamy usunięcie tego wymagania jako szkodliwego dla projektowanej architektury oraz blokującego możliwość zastosowania nowocześniejszych konstrukcji serwerowych zgodnych z VMware vSphere 8 oraz nowszych. Należy tu podkreślić, że Zamawiający kupuje rozwiązanie sprzętowe na lata, wobec czego dostarczane serwery powinny mieć możliwość instalacji przyszłych wersji oprogramowania wirtualizacyjnego i systemowego, co jest zgodne z wytycznymi podmiotów zajmujących się cyberbezpieczeństwem. W związku z powyższym, czy Zamawiający usunie niniejsze wymaganie lub dopuści jako równoważne zastosowanie dysków M.2 zamiast dysków microSD?

**Odpowiedź:** Nie, Zamawiający podtrzymuje zapisy zgodnie z OPZ. Zamawiający chce mieć możliwość instalacji pamięci flash w wymaganym serwerze.

Odnosząc się do powyższego, w dokumencie, na który się Państwo powołujecie napisano, że karty SD/USB są wspierane na cele startu systemu ESXi. "SD and USB devices are supported for boot bank partitions".

#### Pytanie 5

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Porty

Zamawiający wymaga cyt.: *“5x USB 3.0 (w tym 2 porty wewnętrzne)”*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie na porty USB wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera, tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

Jednocześnie przytoczone wyżej wymaganie w zakresie dostępnych portów USB - zewnętrznych i wewnętrznych jest nieistotne dla prowadzonego postępowania i projektu. W przypadku serwerów dedykowanych do roli

wirtualizatorów, zwykle wystarczają dwa porty USB zewnętrzne do np. podłączania konsoli serwisowej lub instalacji oprogramowania z dysków USB i taka ilość jest wystarczająca. Natomiast cytowane wyżej wymaganie wskazuje, że celem jest jedynie to, aby w połączeniu z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwera spowodować ograniczenie konkurencji w zakresie tego przedmiotu oferty.

Czy Zamawiający dopuści serwery wyposażone w 3 zewnętrzne porty USB 3.0?

**Odpowiedź: Zamawiający częściowo przychylił się do wniosku Wykonawcy i wprowadził w OPZ stosowane zmiany w tym zakresie.**

#### **Pytanie 6**

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Porty

Zamawiający wymaga cyt.: *“Możliwość rozbudowy o dodatkowy port DisplayPort dostępny z przodu serwera bez stosowania jakichkolwiek przejściówek”*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

Prosimy o usunięcie tego wymagania lub zgodę na zaoferowanie przejściówek VGA do Display Port wraz z serwerem. Zwracam uwagę, że ponieważ Zamawiający wpisał niniejsze wymaganie jako opcję, spełnienie prośby nie wpłynie negatywnie na przygotowywany projekt, a jednocześnie zwiększy konkurencyjność ofert, a zatem możliwość uzyskania korzystniejszej ceny.

Mając na uwadze powyższe, czy Zamawiający usunie cytowane wyżej wymaganie dotyczące dodatkowego portu DisplayPort lub dopuści dostarczenie przejściówek VGA-Display Port z każdym serwerem?

**Odpowiedź: Nie, Zamawiający podtrzymuje zapisy OPZ.**

#### **Pytanie 7**

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Porty

Zamawiający wymaga cyt.: *“Możliwość rozbudowy o:*

*- port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45. Nie dopuszcza się stosowania kart PCI.”*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

Prosimy o usunięcie tego wymagania lub zgodę na zaoferowanie przejściówek RJ45 - DB9/DE-9 (9-pinowy). Generalnie, w nowszych rozwiązaniach serwerowych producenci rezygnują ze stosowania portów DB9 na korzyść RJ45 ze względu na koszty oraz mniejszy rozmiar, a więc łatwiejsze upakowanie komponentów w serwerach, w szczególności serwerach 1U. Porty szeregowy typu DB9 są coraz rzadziej spotykane.

Mając na uwadze powyższe, czy Zamawiający uzna za równoważne dostarczenie serwerów z portem szeregowym typu RJ45 lub dopuści przejściówkę?

**Odpowiedź: Zamawiający dopuści zastosowanie portu DB9/DE-9 (9-pinowy) w postaci dodatkowej karty PCIe niezajmującej wymaganych slotów PCIe.**

#### **Pytanie 8**

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Interfejsy sieciowe

Zamawiający wymaga cyt.: *"1 czteroportowa karta 1Gb Ethernet, nie zajmująca slotów PCI-e"*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

W serwerach o wielkości obudowy 1U ilość slotów PCI jest ograniczona. Najlepszym rozwiązaniem zwiększającym równocześnie niezawodność jest dopuszczenie równoważnego rozwiązania w postaci dwóch dwuportowych kart 1Gb Ethernet nie zajmujących slotów PCI-e.

Czy Zamawiający dopuści zaoferowanie serwera, w którym zabudowane będą dwie dwuportowe karty 1Gb Ethernet?

**Odpowiedź:** Zamawiający dopuści zaoferowanie serwera, w którym zamiast jednej czteroportowej karty 1Gb Ethernet, nie zajmującej slotów PCI-e, zainstalowane będą dwie dwuportowe karty 1Gb Ethernet, nie zajmujące slotów PCI-e.

### **Pytanie 9**

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Interfejsy sieciowe

Zamawiający wymaga cyt.: *"Serwer musi być wyposażony w:*

*- 1 czteroportowa karta 1Gb Ethernet, nie zajmująca slotów PCI-e.*

*- 1 czteroportowa karta 10Gb Ethernet SFP+"*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

W serwerach o wielkości obudowy 1U ilość slotów PCI jest ograniczona.

Zamawiający wymaga dwóch czteroportowych kart Ethernet, zapewniających tą samą funkcjonalność, różniących się obsługiwaną przepustowością interfejsu sieciowego. Jednocześnie zwracamy uwagę, że serwery posiadają już interfejsy 1GbE – wbudowane, używane do komunikacji z modułami zarządzania.

Mając na uwadze powyższe, wydaje się, że cytowane wyżej wymaganie dostarczenia serwera wyposażonego równocześnie w dwie karty czteroportowe nie jest spowodowane wymaganiami technicznymi / projektowymi, a ma służyć jedynie ograniczeniu konkurencji w zakresie serwerów.

W związku z tym czy Zamawiający zrezygnuje z wymagania "1 czteroportowa karta 1Gb Ethernet, nie zajmująca slotów PCI-e"?

**Odpowiedź:** Wymaga liczba i typ kart podyktowana jest zapotrzebowaniem na porty przez Zamawiającego. W związku z tym Zamawiający podtrzymuje zapisy OPZ.

### **Pytanie 10**

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Interfejsy sieciowe

Zamawiający wymaga cyt.: *"Serwer musi być wyposażony w:*

*- 1 czteroportowa karta 1Gb Ethernet, nie zajmująca slotów PCI-e.*

*- 1 czteroportowa karta 10Gb Ethernet SFP+"*

*- 1 dwuportowa karta 16GB fibre channel "*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

Mając na uwadze cele projektu, wirtualizację VMware, obecnie obowiązujące standardy oraz minimalizację pojedynczych punktów awarii, a tym samym działając na korzyść Zamawiającego i projektu proponujemy wprowadzenie zmiany w konfiguracji interfejsów serwerów na następujące, uniwersalne rozwiązanie, oferowane przez wszystkich czołowych dostawców serwerów:

a) serwer wyposażony w dwie karty dwuportowe 10/25GbE SFP28, w slotach nie zajmujących gniazd PCI, wraz z 4-rem wkładkami 25Gbps.

b) serwer wyposażony w dwie karty jednoportowe FC 16Gbps.

Czy zgodnie z powyższą propozycją, Zamawiający zgadza się na zastąpienie obecnego wymagania dot. karty HBA na następujące:

"a) serwer wyposażony w dwie karty dwuportowe 10/25GbE SFP28, w slotach nie zajmujących gniazd PCI, wraz z 4-rem wkładkami 25Gbps.

b) serwer wyposażony w dwie karty jednoportowe FC 16Gbps."?

**Odpowiedź:** Zamawiający dokonał stosownych modyfikacji w OPZ zmieniając zapis na:

### **Interfejsy sieciowe**

Serwer musi być wyposażony w:

- 1 czteroportowa karta 1Gb Ethernet, nie zajmująca slotów PCI-e lub dwie dwuportowe karty 1Gb Ethernet, nie zajmujące slotów PCI-e.

- 1 czteroportowa karta 10Gb Ethernet SFP+ lub 2 dwuportowe karty 10/25GbE SFP28 wraz z 4 wkładkami 25Gbps pod warunkiem zapewnienia prawidłowej współpracy z posiadanymi przełącznikami wyposażonymi w porty 10Gb Ethernet SFP+.

- 1 dwuportowa karta 16GB fibre channel lub 2 jednoportowe karty 16 Gbps fibre channel.

### **Pytanie 11**

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Zasilacz

Zamawiający wymaga cyt.: "2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 1000W"

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

Zgodnie z obecnymi normami dostarczane do serwerów zasilacze powinny spełniać normy klasy Titanium (96% efektywności).

Czy Zamawiający zgadza się na zmianę tego wymagania na: "2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 900W, klasy Titanium" spełniające wymagania dot. zasilania w oferowanym serwerze?

**Odpowiedź:** Zamawiający wymaga zasilaczy min. 1000W. Na stan wiedzy Zamawiającego zasilacze o wymaganej minimalnej mocy lub wyższej są powszechnie stosowane przez różnych producentów serwerów. Zamawiający dokonuje doprecyzowania dopisując w OPZ informację o klasie wymaganych zasilaczy, zamieniając zapis na:

2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 1000W klasy Titanium (96% efektywności).

### **Pytanie 12**

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Karta/moduł zarządzający i system zarządzania

Zamawiający wymaga cyt.: „Dodatkowa funkcjonalność w ramach wymogu dot. Karty/modułu zarządzającego i systemu zarządzania:

- dostęp do karty zarządzającej:
  - z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM-CLP)
  - z poziomu skryptu (XML/Perl)”

Zamawiający wymaga i punktuje funkcjonalność, która nie ma obecnie opracowanego programu walidującego poprawność implementacji standardu SMASH. Cytując ze strony organizacji DMTF (<https://www.dmtf.org/conformance>):

*“Additionally, DMTF is developing a conformance program for the following standard: Systems Management Architecture for Server Hardware (SMASH). SMASH 1.0 is a command line protocol that provides a common management interface for managing a heterogeneous server environment. **Stay tuned for additional information on conformance program availability.**”*

Na chwilę obecną taką walidację oraz bazę certyfikowanych urządzeń posiada jedynie standard CDM i DASH. Czy ze względu na brak programu walidującego standard i protokół SMASH Zamawiający zrezygnuje z wymagania cytowanej wyżej „dodatkowej funkcjonalności w ramach wymogu dot. Karty/modułu zarządzającego i systemu zarządzania”?

**Odpowiedź: Zamawiający dokonał stosownych modyfikacji w OPZ uwzględniając częściowo wniosek Wykonawcy zmieniając zapisy na:**

**Dodatkowa funkcjonalność w ramach wymogu dot. Karty/modułu zarządzającego i systemu zarządzania:**

- dostęp do karty zarządzającej:
  - z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM-CLP)
  - z poziomu skryptu (XML/Perl)
  - funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności
  - wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do wirtualnych folderów

**(5 punktów przyznawane za zaoferowanie wszystkich powyższych pozycji w ramach wymaganej dodatkowej funkcjonalności)**

### Pytanie 13

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Obudowa

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

Zamawiający wymaga cyt. „Serwer z możliwością zamontowania czujnika otwarcia obudowy współpracującego z BIOS/UEFI”.

Czy Zamawiający uzna za równoważny serwer wyposażony w czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS/UEFI lub zintegrowaną z płytą główną kartą zarządzającą?

**Odpowiedź: Tak, Zamawiający dokonuje stosownych zmian zapisów w OPZ.**

## Pytanie 14

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Kontroler

Zamawiający wymaga cyt.: *“Serwer wyposażony w kontroler sprzętowy z min. 4GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, zapewniający obsługę 16 napędów dyskowych NVMe/SAS12G oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60. Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie”*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

Celem projektowych wymaganych serwerów jest rola wirtualizatorów VMware / Hyper-V, co do których wystarczającym kontrolerem RAID jest kontroler obsługujący RAID1 (Mirror) na dyskach startowych czy to VMware vSphere ESX czy Microsoft Windows Server. Z tego względu uważamy, że wyposażanie serwera w drogi i wielofunkcyjny kontroler jest niepotrzebnym przewymiarowaniem serwera oraz dodatkowo, wraz z pozostałymi, wymaganiem blokującym inne równie dobre rozwiązania innych producentów.

- A) Czy Zamawiający dopuści jako alternatywę serwer wyposażony w sprzętowy kontroler obsługujący co najmniej RAID 0/1/10 dla dysków startowych?

Dodatkowo, w serwerach przeznaczonych do roli wirtualizatorów, wsparcie dla protokołu i dysków NVMe nie jest konieczne i niepotrzebnie podnosi koszt rozwiązania.

- B) Czy Zamawiający dopuści serwer ze sprzętowym kontrolerem RAID bez obsługi protokołu NVMe?

### Odpowiedź:

Ad. A) Nie, Zamawiający Wymaga obsługi poziomów RAID wskazanych w OPZ, które są powszechne dla kontrolerów stosowanych przez różnych producentów serwerów.

Ad.B) Nie. Obsługa protokołu NVMe jest standardem w nowoczesnych kontrolerach oferowanych przez różnych producentów serwerów.

## Pytanie 15

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 1. Serwer, Ppkt Karta/moduł zarządzający i system zarządzania

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi serwerów powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model serwera tj. HPE Proliant DL360 GEN10 Plus.

Czy Zamawiający zgadza się na usunięcie następujących wymagań blokujących, dotyczących funkcjonalności karty/modułu zarządzający i system zarządzania jak niżej:

- funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności
- możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów
- enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli?

W pierwszym przypadku Textcons – to komenda specyficzna dla ILO - HP Integrated Lights-Out (iLO) management interface, a więc dla jednego producenta: HPE.

W drugim przypadku, prosimy o usunięcie wymagania lub wyjaśnienie czego dokładnie ma dotyczyć „równoczesność obsługi przez 6 administratorów” Jakie specyficzne funkcje, działania Zamawiający planuje wykonywać na serwerze z rolą wirtualizatora, które wymagają 6 równoległych sesji? Przy braku precyzji Oferent nie jest w stanie stwierdzić czy spełnia czy nie spełnia tej funkcjonalności.



W trzecim przypadku 3DES to starszy algorytm szyfrowania, ze względu na wykryte podatności jest wycofywany na rzecz bezpieczniejszych algorytmów jak AES. RC4 również nie jest bezpiecznym algorytmem ze względu na wykryte znaczące podatności i również jest wycofywany. Tym samym 3DES i RC4 przestają być implementowane w nowych rozwiązaniach (serwerach i oprogramowaniu kart zarządzających)

Prosimy o wykreślenie słabych algorytmów szyfrowania nie zapewniających obecnie bezpieczeństwa jak RC4 i 3DES i pozostawienie enkrypcji AES, która jest jednym z najbezpieczniejszych algorytmów szyfrowania.

Czy Zamawiający zgadza się na takie rozwiązanie?

**Odpowiedź: Tak, Zamawiający częściowo przychyliła się do zaproponowanej zmiany i wprowadził stosowne zmiany w OPZ.**

#### **Pytanie 16**

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 7. Przełącznik SAN, Ppkt Instalacja i konfiguracja

Zamawiający wymaga cyt.: *“Konfiguracja SAN klastra wysokiej dostępności na systemie wirtualizacyjnym.”*

Zamawiający wymaga "Konfiguracji SAN klastra wysokiej dostępności na systemie wirtualizacyjnym". Czy pod tym pojęciem Zamawiający rozumie konfigurację sieci SAN zgodnie z best practices jako topologii "dual fabric"? Jeśli nie, prosimy o wyjaśnienie jakie dokładnie kroki konfiguracyjne należy rozumieć pod tym pojęciem.

**Odpowiedź: Tak, Zamawiający rozumie konfigurację sieci SAN zgodnie z best practices jako topologii "dual fabric".**

#### **Pytanie 17**

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 5. Macierz dyskowa, Ppkt Ogólne

Zamawiający wymaga cyt.: *“Macierz musi umożliwiać rozbudowę i jednoczesne podłączenie i używanie modułów (tzw. „półek dyskowych”) w rozmiarze 2U pozwalająca umieścić do 24 dysków 2,5” typu hotplug dla dysków SAS i SSD oraz w rozmiarze 2U dla 12 dysków 3,5” typu hotplug NL-SAS i SSD.”*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi macierzy dyskowej powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model macierzy dyskowej tj. Fujitsu DX200 (ew. wyższy model macierzy Fujitsu). Dodatkowo informujemy, że macierz Fujitsu DX200 została oficjalnie wycofana ze sprzedaży z dniem 2024-07-31, wobec czego jej oferowanie jest niezgodne z formalnymi zapisami niniejszego postępowania.

W związku z powyższym prosimy o dopuszczenie rozwiązań alternatywnych, wpisujących się bardzo dobrze w niniejszy projekt, pochodzących od dostawców znajdujących się np. w kwadracie Liderzy raportu 2023 for Primary Storage.

Czy zamawiający dopuści rozwiązanie o równoważnej gęstości upakowania 12 dysków 3.5"/2U pozwalające umieścić do 24 dysków 3,5" typu hotplug NL-SAS i SSD w obudowie o rozmiarze 4U lub rozwiązanie o jeszcze większej gęstości upakowania pozwalające na umieszczenie co najmniej 60 dysków w obudowie o rozmiarze 4U?

**Odpowiedź: Nie, Zamawiający podtrzymuje zapisy OPZ. Wg wiedzy Zamawiającego większość producentów macierzy dyskowych posiada półki dyskowe, które pozwalają umieścić do 24 dysków SSD i SAS wielkości 2.5 cala w obudowie rozmiaru 2U lub półki dyskowe które pozwalają umieścić do 12 dysków SSD i NL-SAS wielkości 3.5 cala w obudowie rozmiaru 2U.**

## Pytanie 18

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 5. Macierz dyskowa, Ppkt Kontrolery

Zamawiający wymaga cyt.: "Kontrolery macierzy muszą obsługiwać do 130 grup dyskowych w całym rozwiązaniu, bez konieczności wymiany dostarczonych kontrolerów"

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi macierzy dyskowej powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model macierzy dyskowej tj. Fujitsu DX200 (ew. wyższy model macierzy Fujitsu). Dodatkowo informujemy, że macierz Fujitsu DX200 została oficjalnie wycofana ze sprzedaży z dniem 2024-07-31, wobec czego jej oferowanie jest niezgodne z formalnymi zapisami niniejszego postępowania.

W związku z powyższym prosimy o dopuszczenie rozwiązań alternatywnych, wpisujących się bardzo dobrze w niniejszy projekt pochodzących od dostawców znajdujących się np. w kwadracie Liderzy raportu 2023 Gartner® Magic Quadrant™ for Primary Storage.

Czy zamawiający dopuści rozwiązanie wspierające obsługę 16 grup dyskowych w protekcji RAID dystrybuowany, w sytuacji gdy macierz skaluje się do 500 dysków?

**Odpowiedź: Tak, Zamawiający dokonuje stosownych zmian zapisów w OPZ.**

## Pytanie 19

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 5. Macierz dyskowa, Ppkt Poziomy RAID

Zamawiający wymaga cyt.: "Macierz musi zapewniać poziom zabezpieczenia danych na dyskach definiowany poziomami RAID:

- o Raid-1
- o Raid-10
- o Raid-5
- o Raid-6
- o Raid-50
- o Raid-0"

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi macierzy dyskowej powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model macierzy dyskowej tj. Fujitsu DX200 (ew. wyższy model macierzy Fujitsu). Dodatkowo informujemy, że macierz Fujitsu DX200 została oficjalnie wycofana ze sprzedaży z dniem 2024-07-31, wobec czego jej oferowanie jest niezgodne z formalnymi zapisami niniejszego postępowania.

W związku z powyższym prosimy o dopuszczenie rozwiązań alternatywnych, wpisujących się bardzo dobrze w niniejszy projekt pochodzących od dostawców znajdujących się np. w kwadracie Liderzy raportu 2023 Gartner® Magic Quadrant™ for Primary Storage.

Wiodący producenci macierzy dyskowych odchodzą obecnie od stosowania w swoich produktach poziomów RAID 0 oraz 50. Jest to spowodowane tym, że:

- RAID 0 (w szczególności dla systemów krytycznych), ze względu na brak wsparcia dla ochrony danych.
- RAID 50 który jest zastępowany przez RAID dystrybuowany, który podobnie jak RAID 50 pozwala na uzyskanie większej wydajności, jednocześnie oferując szybszą odbudowę uszkodzonych dysków.

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie nie wspierające RAID 0 i 50 przy jednoczesnym wsparciu RAIDu dystrybuowanego?

Odpowiedź: Zamawiający dopuści macierz dyskową, która nie wspiera RAIDu 50 i jednocześnie dopuści RAID dystrybuowany, pozostałe poziomy RAID muszą być wspierane przez zaoferowaną macierz dyskową. RAID 0 jest powszechny i stosowany przez wielu producentów macierzy dyskowych i służy do obsługi środowisk wymaganych dużej wydajności zasobów dysków, a nie konieczne jest to zasób dyskowy krytyczny.

Zamawiający dokonuje stosownych zmian zapisów w OPZ.

## Pytanie 20

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 5. Macierz dyskowa, Ppkt Dyski

Zamawiający wymaga cyt.: *“Macierz posiada możliwość konfiguracji dysku hot-spare dla zabezpieczenia dowolnej grupy dyskowej RAID lub zapasowa przestrzeń wirtualna wielkości 33% zabezpieczanej pojemności. Macierz posiada możliwość konfiguracji dysku hot-spare dedykowanego dla zabezpieczenia tylko wybranej grupy dyskowej RAID lub zapasowa przestrzeń wirtualna wielkości 33% zabezpieczanej pojemności”*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi macierzy dyskowej powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model macierzy dyskowej tj. Fujitsu DX200 (ew. wyższy model macierzy Fujitsu). Dodatkowo informujemy, że macierz Fujitsu DX200 została oficjalnie wycofana ze sprzedaży z dniem 2024-07-31, wobec czego jej oferowanie jest niezgodne z formalnymi zapisami niniejszego postępowania.

W związku z powyższym prosimy o dopuszczenie rozwiązań alternatywnych, wpisujących się bardzo dobrze w niniejszy projekt pochodzących od dostawców znajdujących się np. w kwadracie Liderzy raportu 2023 Gartner® Magic Quadrant™ for Primary Storage.

Globalne dyski hot-spare są bezpieczniejsze dla całego systemu, zwiększona ilość dysków zapewnia dodatkową warstwę ochrony na wypadek awarii dysków, minimalizując ryzyko utraty danych i ich integralności. Zwiększając ilość dysków hot-spare, jesteśmy lepiej zabezpieczeni przed sytuacją, w której jeden z dysków ulega awarii, zanim pierwszy dysk hot-spare zdąży zakończyć proces odbudowy danych. Minimalizujemy w ten sposób ryzyko, związane z możliwością awarii kilku dysków w krótkim odstępie czasu.

Czy zamawiający dopuści jako równoważne rozwiązanie z globalnym dyskiem hot-spare w ilości podwojonej w stosunku do najlepszych praktyk producenta?

Odpowiedź: Zamawiający podtrzymuje zapisy OPZ bez zmian, gdyż Wykonawca ma możliwość skonfigurowania każdego zainstalowanego dysku hot-plug jako dysk hot-spare (dysk zapasowy) lub wirtualnej przestrzeni zapasowej.

## Pytanie 21

Dot. Załącznik Nr 2: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / Parametry techniczne, Pkt 5. Macierz dyskowa, Ppkt Opcje programowe

Zamawiający wymaga cyt.: *“Mechanizm AST musi pozwalać na definiowanie okna czasowego dla zbierania pomiarów wydajności operacji I/O oraz okna czasowego dla migrowania danych wg ustalonych zasad i polityk – minimalny definiowany czas trwania w/w operacji (długość okna czasowego) nie może być dłuższy niż 6 godzin. Mechanizm AST musi pozwalać na wykluczanie wybranych godzin i dni z pomiarów wydajności operacji I/O.”*

Zgodnie z najlepszą wiedzą Oferenta, cytowane wyżej wymaganie wraz z pozostałymi wymaganiami dotyczącymi macierzy dyskowej powoduje, że wymagania te spełnia tylko jeden model macierzy dyskowej tj. Fujitsu DX200 (ew. wyższy model macierzy Fujitsu). Dodatkowo informujemy, że macierz Fujitsu DX200 została oficjalnie wycofana ze sprzedaży z dniem 2024-07-31, wobec czego jej oferowanie jest niezgodne z formalnymi zapisami niniejszego postępowania.

W związku z powyższym prosimy o dopuszczenie rozwiązań alternatywnych, wpisujących się bardzo dobrze w niniejszy projekt pochodzących od dostawców znajdujących się np. w kwadracie Liderzy raportu 2023 Gartner® Magic Quadrant™ for Primary Storage.

AST (Automated Storage Tiering) ma działać automatycznie, a jego celem jest ciągła analiza danych, by jak najlepiej migrować je i optymalnie rozkładać pomiędzy różnymi rodzajami dysków, w jakie wyposażona jest macierz. Stała automatyczna optymalizacja zapewnia bardziej efektywne wykorzystanie zasobów, zachowując spójność w działaniu algorytmów przenoszenia danych, minimalizując ryzyko popełnienia błędów ludzkich, które mogłyby prowadzić do niewłaściwej alokacji danych a w rezultacie obniżenia wydajności systemu.. Tym samym, w opinii Oferenta, podany wyżej wymóg, by była możliwość wyłączenia AST całkowicie mija się z głównym celem i zasadą działania tego systemu.

W związku z powyższym, czy zamawiający zrezygnuje z wymogu: „Mechanizm AST musi pozwalać na definiowanie okna czasowego dla zbierania pomiarów wydajności operacji I/O oraz okna czasowego dla migrowania danych wg ustalonych zasad i polityk – minimalny definiowany czas trwania w/w operacji (długość okna czasowego) nie może być dłuższy niż 6 godzin. Mechanizm AST musi pozwalać na wykluczanie wybranych godzin i dni z pomiarów wydajności operacji I/O, ?

Odpowiedź: Nie, Zamawiający podtrzymuje zapisy OPZ gdyż powszechnym jest, iż mechanizm AST polega na tym aby na podstawie analizy danych historycznych (wydajność) macierz mogła alokować kolejne zapisy na szybszą przestrzeń dyskową. Dlatego mechanizm AST powinien mieć możliwość wykluczenia z analizy okresów czasowych (dni, godzin) dla których wydajność jest naturalnie niższa np. przestoje, okresy świąteczne. Wg wiedzy Zamawiającego taki mechanizm zapewnia najlepszą elastyczność i skuteczność działania AST.

---

**Udzielone wyjaśnienia – odpowiedzi należy czytać łącznie z dokumentami zamówienia.**

Kinga Miśkiewicz