

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna zamówienia - część I**

### **Opis minimalnych parametrów technicznych i funkcjonalnych:**

#### **1. Serwer typu blade musi posiadać:**

1. Możliwość instalacji w obudowie do montażu serwerów kasetowych (blade) Fujitsu BX900 S2 posiadanej przez Zamawiającego.
2. Możliwość instalacji co najmniej 2 dysków SSD w obudowie serwera.
3. Sygnalizację optyczną pozwalającą na wizualną identyfikację serwera w obudowie kasetowej.
4. Sygnalizację optyczną stanu pracy serwera: poprawna praca / usterka.
5. Możliwość instalacji co najmniej dwóch procesorów.
6. Możliwość instalacji co najmniej 512 GB pamięci operacyjnej co najmniej DDR4 z technologią ECC.
7. Możliwość wyposażenia w moduł TPM co najmniej w wersji 1.2.
8. Zainstalowane co najmniej **2** procesory, osiągające w oferowanym serwerze wynik co najmniej **700 pkt** w konfiguracji dwuprocesorowej w teście SPECint\_rate\_base2006. Wymagana jest obecność protokołu potwierdzającego osiągnięty wynik na stronie: [www.spec.org](http://www.spec.org) dla oferowanej konfiguracji zgodnej co do ilości procesorów i rdzeni dowolnego producenta z zainstalowanymi oferowanymi procesorami (wydruk ze strony należy dołączyć do protokołu odbioru).
9. Zainstalowaną pamięć operacyjną o pojemności co najmniej: **256 GB**, co najmniej DDR4, z technologią ECC.
10. Minimum 2 interfejsy fizyczne FC co najmniej 8Gb.
11. Minimum 2 interfejsy fizyczne 10 Gbit/s Ethernet z możliwością podziału każdego fizycznego portu na 4 niezależne logiczne porty ze wsparciem iSCSI, FCoE. Porty logiczne z możliwością przydzielenia własnego indywidualnego adresu MAC, widoczne z poziomu systemu operacyjnego jako fizyczne karty sieciowe. Możliwość podziału musi być niezależna od wersji i rodzaju zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego/wirtualizacyjnego. Porty muszą być podłączone redundantnie do przełączników zainstalowanych w obudowie do montażu serwerów kasetowych (blade).
12. Możliwość rozbudowy o interfejsy I/O w standardzie InfiniBand i FC.
13. Co najmniej **1** wewnętrzny port USB.
14. Kontroler zdalnego zarządzania zgodny ze standardem co najmniej: IPMI 2.0.
15. Zarządzanie poprzez przeglądarkę internetową z możliwością zdalnego restartu serwera.
16. Pełne zarządzanie włącznie z możliwością podglądu konsoli graficznej niezależnie od zainstalowanego systemu operacyjnego.
17. Możliwość zdalnego mapowania napędów CD/DVD, FDD, USB, oraz obrazu ISO.

W przypadku braku możliwości spełnienia pkt 1 Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć całość infrastruktury technicznej właściwej do uruchomienia zaoferowanego serwera kasetowego (blade) o parametrach nie gorszych niż opisanych w pkt 2-18.

Przy czym równoważne rozwiązanie musi spełniać poniższe wymagania:

- 1) Wysokość maksymalna 10U wraz z wymaganymi modułami chłodzenia oraz zasilania.
- 2) Obudowa musi być dostarczona ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19".
- 3) Umożliwiać instalacji co najmniej: 14 niezależnych serwerów kasetowych wyposażonych w co najmniej 2 procesory 4 lub więcej rdzeniowe oraz nie mniej niż 512 GB pamięci operacyjnej RAM co najmniej DDR3.
- 4) Zapewniać możliwość pełnego obsadzenia serwerami kasetowymi tj. wykorzystania wszystkich dostępnych wnek serwerowych poprzez instalację w nich niezależnych serwerów kasetowych, bez konieczności rozbudowy o dodatkowe elementy typu przełączniki LAN/FC, moduły chłodzenia oraz zasilania itp.

- 5) Umożliwiać instalacji w obudowie przełączników w standardach komunikacyjnych co najmniej: InfiniBand, przełączników FC i przełączników Ethernet z portami zewnętrznymi 40 Gb.
- 6) Posiadać zainstalowane co najmniej 2 przełączniki Ethernet w standardzie 10Gb wyprowadzające sygnały z minimum 2 portów sieciowych 10Gb na serwerach blade.
- 7) Przełączniki Ethernet muszą umożliwiać agregację połączeń i wyprowadzenie sygnałów Ethernet z obudowy z zachowaniem redundancji połączeń.
- 8) Na każdy przełącznik LAN minimum 8 portów zewnętrznych (aktywnych).
- 9) Przełączniki Ethernet 10Gb muszą umożliwić wyprowadzenie sygnału ze wszystkich portów Ethernet 10Gb w każdym serwerze.
- 10) Co najmniej 2 przełączniki Fibre Channel (SAN) w standardzie co najmniej 8Gb wyprowadzające sygnały z minimum 2 portów FC co najmniej 8Gb na serwerach blade.
- 11) Przełączniki SAN muszą umożliwiać agregację połączeń i wyprowadzenie sygnałów SAN z obudowy z zachowaniem redundancji połączeń.
- 12) Na każdy przełącznik SAN minimum 8 portów zewnętrznych (aktywnych).
- 13) Przełączniki SAN muszą umożliwić wyprowadzenie sygnału ze wszystkich portów SAN w każdym serwerze.
- 14) Zapewniać możliwość przydzielania adresów MAC i WWN predefiniowanych przez producenta rozwiązania serwerów blade dla poszczególnych węzłów na serwery. Przydzielenie adresów musi powodować zastąpienie fizycznych adresów kart Ethernet i FC na serwerze blade. Musi istnieć także możliwość przenoszenia przydzielonych adresów pomiędzy węzłami w obudowie. Funkcjonalność ta może być realizowana zarówno poprzez moduły LAN i FC w obudowie jak i poprzez dodatkowe oprogramowanie producenta serwerów blade.
- 15) Dla sieci LAN musi istnieć możliwość stworzenia niezależnych połączeń VLAN tak, aby między wydzielonymi sieciami nie było komunikacji.
- 16) Przełączniki LAN muszą obsługiwać karty z możliwością wirtualizacji interfejsów sieciowych na poziomie sprzętowym (umożliwiające pracę wirtualnych interfejsów w trybach: 1Gb Ethernet, 10Gb Ethernet oraz FCoE i iSCSI).
- 17) Dodatkowo zamawiający wymaga dołączenia wszelkich niezbędnych akcesoriów przyłączeniowych:
- 18) - wkładek SFP+ SWL w ilości odpowiadającej liczbie wszystkich wymaganych zewnętrznych (w zaoferowanych urządzeniach) portów FC, wraz z patchcordami światłowodowymi o długości co najmniej 3m,
- 19) - co najmniej 4 szt. wkładek SFP+ LWL single-mode (wsparcie dla komunikacji na odległość do 10km dla światłowodów jednomodowych),
- 20) - przewodów SFP+ DAC w ilości umożliwiającej połączenie wszystkich wymaganych zewnętrznych (w zaoferowanych urządzeniach) portów 10GbE o długości co najmniej 3m każdy."
- 21) Obudowa musi być wyposażona w co najmniej 2 moduły zarządzania (Hot-Plug) w celu zapewnienia redundancji.
- 22) Dostarczona infrastruktura serwerowa musi pracować bez przerwy lub obniżenia wydajności serwerów w przypadku uszkodzenia obydwu modułów zarządzających.
- 23) Moduł zarządzania musi posiadać możliwość zdalnego włączania/wyłączania/restartu niezależnie dla każdego serwera.
- 24) Moduł zarządzania musi posiadać możliwość zdalnego udostępniania napędu/ów CD-ROM, FDD, obrazu ISO na potrzeby serwera z możliwością bootowania z w/w napędów niezależnie dla każdego z serwerów kasetowych.
- 25) Moduł zarządzania musi posiadać możliwość zdalnej identyfikacji fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego.
- 26) Pełna administracja zarządzaniem za pośrednictwem przeglądarki internetowej bez konieczności instalacji specyficznych komponentów programowych producenta sprzętu. Niezależny, równoległy dostęp do konsol tekstowych i graficznych wszystkich serwerów w

ramach obudowy. Graficzna wizualizacja statusów komponentów. Monitorowanie użycia następujących podzespołów pojedynczego serwera: procesor, pamięć, dysk twardy, interfejsy sieciowe. Możliwość weryfikacji zużycia energii całej obudowy oraz konfiguracji polityk ograniczających zużycie energii w czasie oraz na bazie raportów wizualnych użycia i zużycia energii przez poszczególne serwery kasetowe jak i całą obudowę.

- 27) Redundantne zasilanie z możliwością wymiany w trakcie pracy. Redundancja typu N+N.
- 28) System zasilania zainstalowany wewnątrz obudowy zdolny do dostarczenia mocy, jaką może potrzebować obudowa w pełni obsadzona serwerami i wszystkimi możliwymi opcjami (serwery w pełni obsadzone opcjami).
- 29) Redundantne chłodzenie z możliwością wymiany wentylatorów w trakcie pracy.
- 30) System chłodzenia zainstalowany wewnątrz obudowy zdolny do zapewnienia chłodzenia dla maksymalnej liczby serwerów i urządzeń I/O zainstalowanych w obudowie kasetowej.
- 31) Obudowa musi umożliwiać optymalizację obciążenia zainstalowanych zasilaczy celem osiągnięcia maksymalnej sprawności pracy zasilaczy oraz minimalizacji zużycia energii.
- 32) Zasilacze muszą posiadać wizualną sygnalizację stanu pracy – poprawna praca / usterka.
- 33) Stan pracy i parametrów zasilaczy musi być monitorowany zdalnie (przez moduł zarządzający obudowy) oraz ewentualnie lokalnie przez panel informacyjny LCD.

#### Wymagania dodatkowe:

1. Uszkodzony dysk: hdd, ssd lub pamięć flash (jeżeli występuje) pozostaje u Zamawiającego.
2. Co najmniej 36 miesięcy bezpłatnej gwarancji (części i robocizna) od daty obustronnego podpisania Końcowego Protokołu Zdawczo-Odbiorczego Dostawy, na miejscu u Zamawiającego.
3. Maksymalny czas usunięcia awarii do 48 godzin od zgłoszenia lub w przypadku braku możliwości usunięcia awarii w w/w terminie podstawienie sprzętu zastępczego o parametrach technicznych niegorszych niż sprzęt oferowany.
4. W ramach przedmiotu zamówienia należy zapewnić usługi instalacji i konfiguracji towarzyszące dostawie:
  - a) Instalacja fizyczna sprzętu w siedzibie Zamawiającego na terenie Warszawy.
  - b) Podłączenie do sieci zasilającej i logicznej.
  - c) Aktualizacja firmware do wersji najnowszej dostarczonego sprzętu.

#### **2. Kasea (półka) dyskowa z dyskami do macierzy dyskowej musi posiadać:**

1. Kompatybilność z systemem macierzowym Fujitsu DX200 S3 posiadanym przez Zamawiającego.
2. Możliwość instalacji co najmniej 24 dysków o rozmiarze 2.5".
3. Podwójny moduł komunikacyjny.
4. Podwójny moduł zasilania.
5. Zestaw szyn montażowych do szafy RACK 19".
6. Zainstalowane 18 dyski o pojemności co najmniej 1,2 TB każdy, typu SAS, rozmiar 2.5", prędkość obrotowa co najmniej 10krpm.
7. Pełen komplet okablowania wymagany do redundantnego połączenia z siecią zasilającą oraz z systemem macierzowym Fujitsu DX200 S3.

#### Wymagania dodatkowe:

1. Uszkodzony dysk: hdd, ssd lub pamięć flash (jeżeli występuje) pozostaje u Zamawiającego.
2. Co najmniej 36 miesięcy bezpłatnej gwarancji (części i robocizna) od daty obustronnego podpisania Końcowego Protokołu Zdawczo-Odbiorczego Dostawy, na miejscu u Zamawiającego.
3. Maksymalny czas usunięcia awarii do 48 godzin od zgłoszenia lub w przypadku braku możliwości usunięcia awarii w w/w terminie podstawienie sprzętu zastępczego o parametrach technicznych niegorszych niż sprzęt oferowany.
4. W ramach przedmiotu zamówienia należy zapewnić usługi instalacji i konfiguracji towarzyszące dostawie:

- a) Instalacja fizyczna sprzętu w siedzibie Zamawiającego na terenie Warszawy.
- b) Podłączenie do sieci zasilającej i logicznej.
- c) Aktualizacja firmware do wersji najnowszej dostarczonego sprzętu.