

1. Jednolite środowisko przetwarzania danych

Oferowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe i powinny pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce. Rozwiązanie musi pochodzić ze ogólnodostępnej oferty producenta, stanowić rozwiązanie standardowe nie będące prototypem lub modyfikacją standardowego rozwiązania producenta.

Centralna platforma zarządzania serwerami

Zarówno serwery storage oraz stelażowe mają możliwość zarządzania poprzez jedną, wspólną, centralną platformę z jednego miejsca. Platforma umożliwia zarządzanie środowiskiem tych serwerów i zapewnia następującą funkcjonalność:

- a) Centralny inwentarz wszystkich serwerów
- b) Automatyczne rozpoznawanie (discovery) serwerów i włączanie ich do inwentarza
- c) Logiczne grupowanie serwerów wraz z podsumowaniem dla każdej z grup
- d) Raportowanie alarmów i błędów dla serwerów oraz ich grup
- e) Włączanie/wyłączanie, resetowanie serwerów
- f) Włączanie/wyłączanie sygnalizacji LED na serwerach
- g) Centralne repozytorium dla firmware i aktualizacja firmware na serwerach
- h) Monitorowanie serwerów
- i) Definiowanie praw dostępu do serwerów
- j) Wysyłanie powiadomień o zdarzeniach i awariach poprzez e-mail
- k) Definiowanie użytkowników o różnych prawach dostępu
- l) Autoryzacja dostępu z wykorzystaniem LDAP
- m) Generowanie raportów i ich eksport w oparciu o PDF/XLS

Specyfikacja serwerów

1.1 Serwer Storage – 4 szt.

Modułarna obudowa typu RACK 19" wraz z zestawem do zamontowania w szafie teleinformatycznej 19", umożliwiającym pełne wysunięcie obudowy, o wysokości nie przekraczającej 4U. Obudowa umożliwia instalację:

- a) Dwóch modułów obliczeniowych opisanych poniżej
- b) Do 56 dysków HDD 3,5" o pojemnościach 4 TB, 6 TB, 8 TB oraz 10 TB przeznaczonych do budowy rozwiązania Storage, z możliwością dostępu do tych dysków przez oba moduły obliczeniowe pomieszczone w chassis i możliwością ich wymiany „na gorąco” (hot-swap)
- c) 4 dysków SATA SSD 2.5" przeznaczonych do instalacji systemów operacyjnych dla modułów obliczeniowych i możliwością ich wymiany „na gorąco” (hot-swap)
- d) Co najmniej 2 urządzenia NVMe o pojemnościach 800 GB, 1.6 TB
- e) Czterech portów 40 GbE QSFP+
- f) Dwóch portów zarządzających 1000BaseT RJ45
- g) Dwóch zewnętrznych portów USB 3.0



Opis przedmiotu zamówienia – „Specyfikacja techniczna”

Moduł obliczeniowy

- a) zaprojektowany przez producenta serwera i oznaczony trwale jego logo
- b) dwa fizyczne gniazda dla procesorów x86 (do 36 rdzeni per serwer)
- c) 16 slotów do obsługi pamięci DDR4 pracującej z częstotliwością 2400 MHz, umożliwiających wyposażenie serwera w 512 GB pamięci
- d) Sprzętowy kontroler macierzy RAID SAS 12 Gbps umożliwiający obsługę minimum 56 dysków zainstalowanych w chassis w konfiguracjach RAID 0,1,10,5,6,50,60 oraz w trybie JBOD
- e) zintegrowana karta graficzna

Moduł zdalnego zarządzania (konsoli)

Zapewnia dla indywidualnego modułu obliczeniowego na:

- a) zdalne włączenie, wyłączenie i restart,
- b) wykorzystanie zdalnej, graficznej konsoli obsługującej zdalną pracę na module
- c) podgląd logów sprzętowych,
- d) przejęcie pełnej konsoli graficznej modułu niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS)
- e) podłączanie wirtualnych napędów CD i FDD oraz obrazów instalacyjnych
- f) Konfigurację BIOS
- g) Konfigurację storage włącznie z kreowaniem wirtualnych dysków na kontrolerze RAID
- h) Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od CPU i od działających systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w slotcie PCI.

Wsparcie dla systemów operacyjnych

- a) Możliwość instalacji następujących systemów operacyjnych na modułach obliczeniowych:
 - a. Microsoft Windows Server 2012 w wersji Standard i Enterprise,
 - b. RedHat Linux w wersji standardowej oraz Advanced Platform,
 - c. SUSE Linux Enterprise 11.3
 - d. VMWare vSphere 6.0 w wersji Advanced , Enterprise, Enterprise Plus.
- b) Moduł obliczeniowy znajduje się na liście oficjalnie wspieranych platform dla rozwiązania Red Hat Storage Server

Serwer Storage zgodny z poniższą specyfikacją:

- a) dwa moduły obliczeniowe każdy wyposażony w:
 - dwa procesory 64 bitowe Intel E5 v4 lub równoważne, minimalne parametry procesora
 - i. liczba rdzeni: 8
 - ii. liczba obsługiwanych kanałów pamięci: 4
 - iii. wbudowane w procesor wsparcie dla obsługi standardu PCIe
 - iv. minimalna częstotliwość taktowania zegara: 2,10 GHz



Opis przedmiotu zamówienia – „Specyfikacja techniczna”

- v. pamięć podręczna procesora cache L3: 20MB
- vi. zintegrowany kontroler zarządzania pamięcią
- vii. maksymalna moc wydzielanego ciepła 85W
- viii. procesor musi wspierać funkcjonalność dynamicznego i automatycznego zwiększenia wydajności serwera dla aplikacji poprzez zwiększenie częstotliwości rdzenia
 - pamięć RAM 256 GB w kościach 32 GB DDR4 2400 MHz
 - kontroler RAID 12Gb 4GB Cache ze wsparciem dla JBOD, RAID 0,1,5,6,10,50,60
- b) 56 dysków twardych 3,5” NL-SAS o pojemności 8 TB i prędkości obrotowej 7200 RPM zapewniających łącznie 448 TB surowej przestrzeni storage
- c) 4 dyski SSD SATA o pojemności 120 GB przeznaczone do bootowania systemu
- d) 2 urządzenia NVMe o pojemności 1.6 TB
- e) 4 interfejsy 40GbE QSFP+ zapewniające:
 - a. implementację protokołów DCB (DataCenter Bridging):
 - i. IEEE 802.1Qbb PFC (per-priority pause frame support)
 - ii. IEEE 802.1AB DCBX Protocol
 - iii. IEEE 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection
 - b. obsługę Fibre Channel over Ethernet (FCoE) zgodnie z ANSI T11 (FC-BB-5)
 - c. możliwość sprzętowej wirtualizacji urządzeń LAN i SAN w ilości co najmniej 8 interfejsów wirtualnych vNIC/vHBA
- f) 2 zewnętrzne porty USB 3.0
- g) Cztery kable rozdzielające QSFP->4xSFP+ o długości 3 metry
- h) Cztery zasilacze AC 220/230V
- i) Szyny do instalacji w szafie 19”

1.2 Serwer stelażowy – 6 szt.

Obudowa typu RACK 19" wraz z zestawem do zamontowania w szafie teleinformatycznej 19", umożliwiającym pełne wysunięcie obudowy, o wysokości nie przekraczającej 1U.

Płyta główna posiada następujące cechy:

- a) zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona trwale jego logo
- b) dwa fizyczne gniazda do obsługi procesorów wyspecyfikowanych w następnych punktach
- c) Chipset dedykowany do pracy w konfiguracjach 2 procesorowych, obsługujący opisane procesory
- d) 24 sloty do obsługi pamięci DDR4, pracującej z częstotliwością 2400 MHz,
- e) możliwość wyposażenia serwera w 768 GB RAM z wykorzystaniem kości 32 GB i 1536 GB z wykorzystaniem kości 64 GB
- f) 2 gniazda PCIe Gen3 x16



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Opis przedmiotu zamówienia – „Specyfikacja techniczna”

- g) Sprzętowy kontroler macierzy RAID SAS 12 Gbps umożliwiający obsługę minimum 8-miu dysków w konfiguracjach RAID 0, 1, 5, 50 oraz w trybie JBOD.
- h) zintegrowana karta graficzna
- i) wewnętrzny slot USB 3.0 umieszczony na płycie głównej serwera, umożliwiający bootowanie
- j) wewnętrzne 2 sloty kart SD

Wyposażenie w Procesory:

- a) dwa procesory 64 bitowe Intel E5 v4 lub równoważne
- b) minimalne parametry procesora:
 - liczba rdzeni: 8
 - liczba obsługiwanych kanałów pamięci: 4
 - wbudowane w procesor wsparcie dla obsługi standardu PCIe 3.0
 - częstotliwość taktowania zegara: 2,1 GHz
 - pamięć podręczna procesora cache L3: 20MB
 - zintegrowany kontroler zarządzania pamięcią
 - maksymalna moc wydzielanego ciepła 85W
 - procesor wspiera funkcjonalność dynamicznego i automatycznego zwiększenia wydajności serwera dla aplikacji poprzez zwiększenie częstotliwości rdzenia
 - dwa procesory muszą w teście SPECint_rate_base2006 publikowanym na stronach spec.org dla zaoferowanego serwera osiągać wynik minimum 630 punktów

Wyposażenie w pamięć:

- a) pamięć RAM 64 GB w kościach 32 GB DDR4 2400 MHz RDIMM

Dyski twarde:

- a) dyski wymienne podczas pracy urządzenia - hot swappable
- b) dyski twarde 2,5” SAS 12G o pojemności min. 600GB, prędkości obrotowej 10K RPM, w ilości 2 sztuk
- c) serwer umożliwia instalację minimum 8-iu dysków twardej 2,5” bez konieczności wymiany komponentów rozwiązania

Interfejsy sieciowe LAN:

- a) min. 2 porty Gigabit Ethernet 1000BaseT RJ-45
- b) min. 2 porty 10 Gigabit Ethernet w formie gniazd SFP, zapewniające:
 - a. implementację protokołów DCB (DataCenter Bridging):
 - IEEE 802.1Qbb PFC (per-priority pause frame support)
 - IEEE 802.1AB DCBX Protocol
 - IEEE 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection
 - b. obsługę Fibre Channel over Ethernet (FCoE) zgodnie z ANSI T11 (FC-BB-5)
 - c. możliwość sprzętowej wirtualizacji urządzeń LAN i SAN w ilości co najmniej 8 interfejsów wirtualnych vNIC/vHBA

Interfejs sieciowy o zarządzania:

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Opis przedmiotu zamówienia – „Specyfikacja techniczna”

a) min. 1 port RJ-45 10/100/1000 dedykowany dla zarządzania;

Inne interfejsy:

- a) min. 2 bezpośrednio udostępnione zewnętrzne porty USB 3.0
 b) min. 1 bezpośrednio udostępniony port VGA DB15
 c) min. 1 port RS232

Moduł zdalnego zarządzania (konsoli)

Zapewnia dla indywidualnego serwera na:

- a) zdalne włączenie, wyłączenie i restart serwera,
 b) wykorzystanie zdalnej, graficznej konsoli obsługująca zdalną pracę na serwerze
 c) podgląd logów sprzętowych serwera,
 d) przejście pełnej konsoli graficznej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS)
 e) podłączanie wirtualnych napędów CD i FDD oraz obrazów instalacyjnych
 f) Konfigurację BIOS
 g) Konfigurację storage włącznie z kreowaniem wirtualnych dysków na kontrolerze RAID
 h) Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od CPU i od działających systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w slocie PCI.

Kable

- a) z serwerem dostarczone są dwa kable 10GB SFP+ Twinax o długości 3 metry
 b) z serwerem są dostarczone dwa kable zasilające

Zasilanie, chłodzenie:

- dwa zasilacze wymienne podczas pracy serwera w konfiguracji redundantnej zapewniającej zasilenia serwera działającego ze 100% wykorzystaniem zasobów sprzętowych
- redundantne chłodzenie serwera, sześć wiatraków

2. Rozbudowa systemu przetwarzania danych – wymagania techniczne

Zamawiający posiada działający system Cisco Unified Computing Systems. Celem postępowania jest jego dalsza rozbudowa - w tym dostarczenie dodatkowych obudów dla serwerów kasetowych (klatek) oraz serwerów spełniającymi poniższe wymagania. Nowe obudowy będą dołączone do posiadanych urządzeń Cisco Fabric Interconnect 6248UP i zarządzane z poziomu oprogramowania UCS Manager.

Zamawiający posiada również serwer plików EMC VNX5400 wyposażony dodatkowo w jedną półkę dyskową na dyski SAS/Flash 2.5” oraz jedną na dyski SAS/Flash 3.5”.

Oferowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe i powinny pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce. Rozwiązanie musi pochodzić ze ogólnodostępnej oferty producenta,



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Opis przedmiotu zamówienia – „Specyfikacja techniczna”

stanowiąc rozwiązanie standardowe nie będące prototypem lub modyfikacją standardowego rozwiązania producenta.

2.1 Obudowa dla serwerów kasetowych (klatka) – 2 szt.

Wymagania techniczne:

- Możliwość zainstalowania przynajmniej 8 serwerów 2-procesorowych
- Przystosowana do montażu w szafie rack 19”; wysokość nie większa niż 6RU
- Możliwość wymiany „na gorąco” (hot-swap) wentylatorów oraz zasilaczy
- Zainstalowane w obudowie zasilacze do obsługi minimum dwóch źródeł zasilania AC. Dla każdego źródła musi być zapewniona redundancja zasilaczy. Wymagana jest możliwość pracy zasilaczy w trybach N+1, N+N, Grid
- Komplet wentylatorów zapewniających możliwość obsługi w pełni wyposażonej obudowy
- Wyposażona w dwa moduły komunikacyjne będące wyniesionymi modułami Fabric Interconnectów i zapewniające komunikację obudowy i zainstalowanych w niej serwerów z resztą środowiska. Moduły muszą zapewniać obsługę FCoE, a każdy z nich zapewniać 8 portów 10GE SFP+ do połączenia z Fabric Interconnectami oraz 32 porty wewnętrzne 10GE do połączeń z serwerami w ramach obudowy
- Komponenty sieciowe, zasilające oraz chłodzące obudowy muszą być oferowane w konfiguracji redundantnej
- Wraz z obudową należy dostarczyć:
 - 4 kable połączeniowe twinax o długości 3m do połączenia z Fabric Interconnectami 6248UP. Kable muszą być w pełni kompatybilne z posiadanymi urządzeniami
 - licencje do Fabric Interconnectów umożliwiającą wykorzystanie dodatkowych 4 portów

2.2 Serwery kasetowe – 16 szt.

- Oparte o architekturę Intel x86
- Co najmniej dwa gniazda dla procesorów co najmniej 22-rdzeniowych (44 rdzenie per serwer)
- Co najmniej 24 gniazda DIMM przeznaczone do instalacji modułów pamięci DDR4 umożliwiających uzyskanie w maksymalnej konfiguracji co najmniej 1536GB pamięci
- Możliwość instalacji następujących modułów pamięci:
 - RDIMM 8GB/16GB/32GB 2133 MHz
 - LRDIMM 32GB 2133 MHz
 - TSV-RDIMM 64GB 2133 MHz
 - RDIMM 16GB/32GB 2400 MHz
 - LRDIMM 32GB/64GB 2400 MHz
- Możliwość instalacji dwóch dysków 2.5” SFF HDD SAS lub SAS/SATA SSD
- Możliwość instalacji konwergentnego adaptera sieciowego LAN/SAN zapewniającego:
 - Łączną przepustowość co najmniej 4x10Gbps
 - Wirtualizację interfejsów sieciowych z możliwością implementacji co najmniej 256 wirtualnych interfejsów widzianych z poziomu systemu operacyjnego jako niezależne urządzenia PCIe



Opis przedmiotu zamówienia – „Specyfikacja techniczna”

- Możliwość instalacji następujących systemów operacyjnych znajdujących się na oficjalnej liście kompatybilności sprzętu:
 - Microsoft Windows Server 2012, 2012 R2, 2016
 - CentOS 6.7/6.8/7.2
 - RedHat Enterprise Linux 6.7, 6.8, 7.2
 - SUSE Linux Enterprise Server 12, 12.1
 - Citrix XenServer 6.5, 7.0
 - VMware vSphere 6.0 U1/U2
- W oferowanej konfiguracji serwery kasetowe muszą być wyposażone w następujące komponenty:
 - 2 procesory wyposażone w 8 rdzeni obliczeniowych każdy, minimum 25MB pamięci cache oraz katalogowym poborze mocy nie większym niż 135W umożliwiające osiągnięcie przez serwer w teście SPECint_rate_base2006 wyniku na poziomie min. 897 pkt. Z uwagi na licencjonowanie systemu, jaki będzie instalowany na serwerze niedopuszczalne jest stosowanie procesorów o większej liczbie rdzeni
 - 256GB pamięci RAM (8 modułów DDR4 32GB RDIMM 2400MHz)
 - Adapter sieciowy zapewniający pasmo 4x10GB typu CNA (Converged Network Adapter) z implementacją FCoE i możliwością sprzętowej wirtualizacji interfejsów Ethernet

2.3 Rozbudowa serwera plików

Rozbudowa serwera plików EMC VNX5400 o dodatkową półkę dyskową.

Wymagania techniczne:

- Urządzenie powinno być wyposażone w podwójny, redundantny system zasilania i chłodzenia, gwarantujący nieprzerwalność pracy i utrzymanie funkcjonalności w przypadku awarii jednego ze źródeł zasilania
- Urządzenie musi obsługiwać minimum 25 dysków SAS 2.5”
- Urządzenie musi posiadać rozmiar nie przekraczający wysokości 2U
- Połączenia między półką a kontrolerami muszą być wykonane w technologii SAS 6Gbps
- W oferowanej konfiguracji półka dyskowa musi być wyposażona w następujące komponenty:
 - 25 dysków SAS o pojemności 900 GB każdy i prędkości obrotowej 10 tyś. RPM
 - Okablowanie wymagane do uruchomienia półki
 - Wymagane licencje na oprogramowanie

