

Opis przedmiotu zamówienia

Część I		
	Zestaw stacji roboczych z możliwością podłączenia do klastra obliczeniowego	kpl. 1
	Stacja robocza średniej wydajności	szt. 20
	Stacja robocza składa się z:	
<p>Monitor szt. 1: panoramiczny; przekątna 23 cale; plamka: 0,265 mm; panel: TFT IPS; podświetlenie LED; matryca matowa; nominalna rozdzielczość: 1920 x 1080 pikseli; czas reakcji matrycy: 5 ms; jasność: 250 cd/m²; kontrast: 1000:1; kąt widzenia poziomy i pionowy: 178 stopni; liczba wyświetlanych kolorów 16,7 mln; regulacja cyfrowa OSD; wbudowane głośniki; złącza wejściowe: 15-stykowe D-Sub, DVI-D, 1 x wejście audio (stereo mini-jack); pobór mocy: 35 W, możliwość pochylenia panela (tilt); regulacja wysokości monitora; obrotowa podstawa monitora; panel obrotowy (pivot); kolor obudowy czarny; kabel DVI; kabel zasilający; gwarancja 24 miesiące, wykonanie naprawy w ciągu 5 dni roboczych licząc od daty zgłoszenia usterki, a w przypadku konieczności importu części zamiennych w ciągu 21 dni kalendarzowych licząc od daty zgłoszenia usterki, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę.</p> <p>Komputer szt. 1:</p> <p>Procesor: klasy x86, czterordzeniowy, 32 nm, 95 W, obsługa instrukcji AVX, AES; procesor osiągający wynik co najmniej 6491 (wynik na dzień 28/06/2011) w teście Passmarka - Performance Test 7.0. Narzędzie Performance Test oraz wyniki testów dostępne odpowiednio pod adresami: http://www.passmark.com/download/pt_download.htm http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php w kolumnie „Passmark CPU Mark.</p> <p>W przypadku braku zaofiarowanego przez Wykonawcę procesora na w/w liście, Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić test Passmarka i jego wynik załączyć do dostarczonego sprzętu.</p> <p>Płyta główna: zintegrowany kontroler 4 x SATA II z obsługą macierzy RAID w trybie 0/1; 1x PCI Express o szybkości x16; 1x PCI Express o szybkości x4; 2x PCI Express x1; 1 x PCI; 4 banki pamięci RAM; zintegrowany z płytą główną moduł TPM 1.2; płyta przystosowana do pracy ciągłej; wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; zdalną konfigurację ustawień BIOS, zdalne przejście konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; zdalne przejście pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie; zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej. technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 		

(<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH 1.0.0

(<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>)

- g) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS.
- h) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego
- i) sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji

Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania, oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O i zintegrowany układ graficzny. Płyta główna wyprodukowana i trwale oznaczona logiem producenta oferowanego komputera PC. Wykonawca dostarczy (wraz ze sprzętem) dokumentację techniczną płyty głównej sygnowaną przez producenta komputera .

Pamięć RAM: 16 GB RAM DDR3-1333MHz w trybie dwukanałowym (możliwość rozbudowy do 32 GB;

Dysk twardy: Dwa dyski o pojemności 1000GB (min. SATA III; min. 7200 rpm, NCQ/6Gbit)

Napęd optyczny: Nagrywarka Blu-ray SATA;

Karta dźwiękowa: Zintegrowana, w standardzie High Definition, możliwość wyłączenia karty muzycznej w BIOS;

Karta sieciowa: 10/100/1000 Mbps z opcją Wake on LAN, ASF 2.0, możliwość wyłączenia karty sieciowej w BIOS;

Karta graficzna: Niezintegrowana, z pamięcią 1024MB DDR3, szyna pamięci 128-bitowa, złącza zewnętrzne: 1 x DVI-I, 1 x DisplayPort, ze wsparciem dla Microsoft DirectX 11, OpenGL 4.1, Shader Model 5.0, Przepustowość pamięci co najmniej 25,6 GB/s, maksymalny pobór mocy 40W. Programowalny układ GPU z obsługą języka programowania shaderów Cg. Zgodność z normą EnergyStar Wydajności PassMark PerformanceTest co najmniej wyniki 694 punktów w G3D Rating (wynik na dzień 28/06/2011) (wynik dostępny:

http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php);

Porty I/O: min. 14 portów USB 2.0 (w tym 2 na panelu przednim), 2 porty USB 3.0 (w tym jeden na przednim panelu), 2x porty PS2, 1x wejście audio, 2x wyjście audio, 2x wejścia mikrofonowe (wejście mikrofonowe i wyjście audio zdublowane na panelu przednim oraz tylnym obudowy), nie dopuszcza się możliwości zasłonięcia złączy USB znajdujących się na panelu przednim jakimkolwiek zaślepkami, maskownicami utrudniającymi wzrokową weryfikację ich użycia – np. obecności klucza USB czy innego urządzenia podłączonego do złączy na panelu przednim obudowy komputera;

System operacyjny: Licencja dla Windows 7 Professional (preinstalowany na dysku twardym) wraz z nośnikiem pozwalającym na ponowną instalację systemu niewymagającą wpisywania klucza rejestracyjnego lub rejestracji poprzez Internet czy telefon,

Sterowniki na nośniku CD/DVD;

Oprogramowanie: Microsoft Office 2010 Home & Business, wersja nieprzenaszalna, licencja komercyjna.

Obudowa zasilacz: obudowa Tower w standardzie uBTX, zasilacz o mocy maksymalnej 300W z aktywnym układem PFC, o sprawności minimum 87% w całym zakresie pracy zasilacza; całkowita liczba wnęk zewnętrznych: 4, w tym 2x 5.25", 2x 3.5"; obudowa musi umożliwiać instalację 3 wewnętrznych dysków twardych w sposób nie utrudniający możliwości użycia wnęk zewnętrznych lub instalacji jakichkolwiek kart rozszerzeń; obudowa zapewniająca możliwość

beznarzędziowej obsługi w zakresie otwarcia obudowy (nie dopuszcza się żadnego rodzaju śrub w tym np. motylkowych), wymiany i instalacji kart rozszerzeń i dysków twardych (możliwość interwencyjnego, szybkiego zabezpieczenia przez użytkownika dysku twardego) bez konieczności użycia narzędzi; otwierana boczna ściana obudowy umożliwiająca dostęp do wszystkich podzespołów komputera; obudowa trwale oznaczona logo producenta ; licencja na system operacyjny oraz numer seryjny komputera umieszczony na obudowie.

Klawiatura: Klawiatura USB w układzie US, trwale oznaczenie klawiatury logo producenta komputera , odporna na zalanie

Mysz: Mysz optyczna 800 dpi, USB, dwuprzyciskowa, rolka (scroll) jako trzeci przycisk,-funkcja scroll'a czterokierunkowego, trwale oznaczenie myszy logo producenta komputera

Gwarancja:60 miesięcy, naprawa w miejscu instalacji , z gwarantowanym czasem reakcji na następny dzień roboczy, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę;

Funkcje bezpieczeństwa : Funkcje bezpieczeństwa w obudowie: czujnik otwarcia obudowy (sposób montażu czujnika nie może ograniczać lub uniemożliwiać instalacji kart rozszerzeń), slot Kensington, Wewnętrzny czytnik kart procesorowych USB, zgodny z ISO 7816/1-4, Funkcje bezpieczeństwa w BIOS: hasło użytkownika i administratora, blokada portów USB (w tym tylko zewnętrznych przed urządzeniami typu PenDrive) i pozostałych zewnętrznych interfejsów, blokada bootowania z FDD/ODD

Zarządzanie zdalne i diagnostyka: Oprogramowanie wyprodukowane i wspierane przez producenta komputera wraz z licencją do zarządzania w sieci, pozwalające minimum na:

- pracę w architekturze serwer-klient;
- licencja musi pozwalać na pełne wykorzystanie aplikacji w wymaganym zakresie,
- możliwość zdalnego przypisania dla jednego, lub grupy komputerów unikalnego numeru inwentarzowego widocznego zdalnie dla administratora jak i bezpośrednio w BIOS maszyny;
- monitoring systemu i przekazywanie informacji o zdarzeniach na stację administratorską (konsola graficzna na stacji zarządzającej, konsola tekstowa, email, sms);
- możliwość zdalnej konfiguracji sposobu zarządzania energią dla pojedynczego komputera jak i grupy komputerów w sieci (zarządzanie energią podłączonego do zestawu monitora, parametrów pracy zestawu – czas przejścia w tryb standby, hibernację, automatyczne wyłączenie monitora);
- możliwość konfiguracji i weryfikacji zakresu i stopnia szczegółowości alertów przekazywanych na stację administratorską oraz wybór sposobu informacji o zdarzeniu;
- monitoring i przesyłanie alertów o stanie komponentów takich jak: dysk twardy (SMART), procesor, płyta główna, pamięci, wentylatorów, stanu czujnika otwarcia obudowy, monitoring temperatury wewnętrznej komputera;
- zdalna aktualizacja sterowników dla pojedynczych komputerów i ich grup (aplikacja musi rozpoznawać typ maszyny i aktualizować sterowniki selektywnie);
- zdalna kontrola urządzeń USB;
- zdalne zarządzanie BIOS: wprowadzanie i zmiana haseł BIOS, archiwizacja i aktualizacja BIOSu dla pojedynczego komputera i grupy komputerów jednocześnie; modyfikacja sekwencji bootowania, aplikacja musi posiadać zabezpieczenie przed nadpisaniem nieodpowiednim rodzajem BIOS na podłączonych komputerach;
- generowanie raportów dot. pojedynczych komputerów lub grup komputerów, w zakresie zainstalowanych komponentów, systemu operacyjnego oraz aplikacji;
- inwentaryzacja szczegółowa komputera:
- odczyt modelu, numeru seryjnego i numer inwentarzowego komputera
- wersja i model płyty głównej, wersja BIOS;
- model, wersja firmware i numer seryjny dysku twardego,
- model, wersja firmware i numer seryjny napędu optycznego

- sposób obsadzenia modułów pamięci wraz z informacją o modułach (pojemność, oznaczenie, numer seryjny kości)

Certyfikacja i normy środowiskowe: potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową (wydruk ze strony, dołączony do sprzętu). Certyfikacja dla 32 i 64 bitowej wersji systemu MS Windows Vista (certyfikacja dla 64 bit wymagana z uwagi na długi czas użytkowania produktu, dołączona do sprzętu). Oświadczenie o posiadaniu certyfikatu ISO9001 przez serwis (dołączone do sprzętu).

Inne: Wszystkie elementy zamawianego komputera powinny pochodzić od jednego producenta. Możliwość automatycznej aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera – możliwość automatycznego rozpoznania modelu komputera i pobrania pakietu wszystkich potrzebnych do aktualizacji sterowników. Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.

Stacja robocza dużej wydajności
Stacja robocza składa się z:

szt. 6

Monitor szt. 1: panoramiczny; przekątna 23 cale; plamka: 0,265 mm; panel: TFT IPS; podświetlenie LED; matryca matowa; nominalna rozdzielczość: 1920 x 1080 pikseli; czas reakcji matrycy: 5 ms; jasność: 250 cd/m²; kontrast: 1000:1; kąt widzenia poziomy i pionowy: 178 stopni; liczba wyświetlanych kolorów 16,7 mln; regulacja cyfrowa OSD; wbudowane głośniki; złącza wejściowe: 15-stykowe D-Sub, DVI-D, 1 x wejście audio (stereo mini-jack); pobór mocy: 35 W, możliwość pochylenia panela (tilt); regulacja wysokości monitora; obrotowa podstawa monitora; panel obrotowy (pivot); kolor obudowy czarny; kabel DVI; kabel zasilający; gwarancja 24 miesiące, wykonanie naprawy w ciągu 5 dni roboczych licząc od daty zgłoszenia usterki, a w przypadku konieczności importu części zamiennych w ciągu 21 dni kalendarzowych licząc od daty zgłoszenia usterki, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę.

Komputer szt. 1:

Procesor: klasy x86, czterordzeniowy, 32 nm, 95 W, obsługa instrukcji AVX, AES . Procesor osiągający wynik co najmniej 8904 (wynik na dzień 28/06/2011) w teście Passmarka - Performance Test 7.0. Narzędzie Performance Test oraz wyniki testów dostępne odpowiednio pod adresami:

http://www.passmark.com/download/pt_download.htm

http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php w kolumnie „Passmark CPU Mark.

W przypadku braku zaoferowanego przez Wykonawcę procesora na w/w liście, Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić test Passmarka i jego wynik załączyć do dostarczonego sprzętu.

Płyta główna: zintegrowany kontroler 4 x SATA II z obsługą macierzy RAID w trybie 0/1; 1x PCI Express o szybkości x16; 1x PCI Express o szybkości x4; 2x PCI Express x1; 1 x PCI; 4 banki pamięci RAM; zintegrowany z płytą główną moduł TPM 1.2; płyta przystosowana do pracy ciągłej; wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:

- j) monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej;
- k) zdalną konfigurację ustawień BIOS,
- l) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;
- m) zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard,

Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie;

- n) zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej.
- o) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>)
- p) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS.
- q) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego
- r) sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji

Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania, oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O i zintegrowany układ graficzny. Wykonawca dostarczy (wraz ze sprzętem) dokumentację techniczną płyty głównej sygnowaną przez producenta komputera .

Pamięć RAM: 16 GB RAM DDR3-1333MHz w trybie dwukanałowym (możliwość rozbudowy do 32 GB);

Dysk twardy: Dwa dyski o pojemności 1000GB (min. SATA III; min. 7200 rpm, NCQ/6Gbit) oraz jeden dysk o pojemności 128GB (SSD SATA 3Gbit)

Napęd optyczny: Nagrywarka Blu-ray SATA;

Karta dźwiękowa: Zintegrowana, w standardzie High Definition, możliwość wyłączenia karty muzycznej w BIOS;

Karta sieciowa: 10/100/1000 Mbps z opcją Wake on LAN, ASF 2.0, możliwość wyłączenia karty sieciowej w BIOS;

Karta graficzna: Niezintegrowana, z pamięcią 1024MB DDR5, szyna pamięci 128-bitowa, złącza zewnętrzne: 1 x DVI-I, 2 x DisplayPort, ze wsparciem dla Microsoft DirectX 11, OpenGL 4.0, Shader Model 5.0, Przepustowość pamięci co najmniej 41,6 GB/s, maksymalny pobór mocy 62W. Programowalny układ GPU z obsługą języka programowania shaderów Cg. Zgodność z normą EnergyStar. Grafika powinna umożliwiać pracę dwumonitorową oraz osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest co najmniej wyniki 1104 punktów w G3D Rating (wynik na dzień 28/06/2011) (wynik dostępny: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php)

Porty I/O: min. 14 portów USB 2.0 (w tym 2 na panelu przednim), 2 porty USB 3.0 (w tym jeden na przednim panelu), 2x porty PS2, 1x wejście audio, 2x wyjście audio, 2x wejścia mikrofonowe (wejście mikrofonowe i wyjście audio zdublowane na panelu przednim oraz tylnym obudowy), nie dopuszcza się możliwości zasłonięcia złączy USB znajdujących się na panelu przednim jakimikolwiek zaślepkami, maskownicami utrudniającymi wzrokową weryfikację ich użycia – np. obecności klucza USB czy innego urządzenia podłączonego do złączy na panelu przednim obudowy komputera;

System operacyjny: Licencja dla Windows 7 Professional (preinstalowany na dysku twardym) wraz z nośnikiem pozwalającym na ponowną instalację systemu niewymagającą wpisywania klucza rejestracyjnego lub rejestracji poprzez Internet czy telefon,

Sterowniki na nośniku CD/DVD;

Oprogramowanie: Microsoft Office 2010 Pro Plus, wersja nieprzenaszalna, licencja komercyjna

Obudowa zasilacz: obudowa Tower w standardzie uBTX, zasilacz o mocy maksymalnej 300W z aktywnym układem PFC, o sprawności minimum 87% w całym zakresie pracy zasilacza; całkowita liczba wnek zewnętrznych: 4, w tym 2x 5.25", 2x 3.5"; obudowa musi umożliwiać instalację 3 wewnętrznych dysków twardech w sposób nie utrudniający możliwości użycia wnek zewnętrznych lub instalacji jakichkolwiek kart rozszerzeń; obudowa zapewniająca możliwość beznarzędziowej obsługi w zakresie otwarcia obudowy (nie dopuszcza się żadnego rodzaju śrub w tym np. motylkowych), wymiany i instalacji kart rozszerzeń i dysków twardech (możliwość interwencyjnego, szybkiego zabezpieczenia przez użytkownika dysku twardego) bez konieczności użycia narzędzi; otwierana boczna ściana obudowy umożliwiająca dostęp do wszystkich podzespołów komputera; obudowa trwale oznaczona logo producenta ; licencja na system operacyjny oraz numer seryjny komputera umieszczony na obudowie

Klawiatura: Klawiatura USB w układzie US, trwałe oznaczenie klawiatury logo producenta komputera , odporna na zalanie

Mysz: Mysz optyczna 800 dpi, USB, dwuprzyciskowa, rolka (scroll) jako trzeci przycisk,-funkcja scroll'a czterokierunkowego, trwałe oznaczenie myszy logo producenta komputera

Gwarancja: 60 miesięcy, naprawa w miejscu instalacji, z gwarantowanym czasem reakcji na następny dzień roboczy, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę;

Funkcje bezpieczeństwa : Funkcje bezpieczeństwa w obudowie: czujnik otwarcia obudowy (sposób montażu czujnika nie może ograniczać lub uniemożliwiać instalacji kart rozszerzeń), slot Kensington, Wewnętrzny czytnik kart procesorowych USB, zgodny z ISO 7816/1-4, Funkcje bezpieczeństwa w BIOS: hasło użytkownika i administratora, blokada portów USB (w tym tylko zewnętrznych przed urządzeniami typu PenDrive) i pozostałych zewnętrznych interfejsów, blokada bootowania z FDD/ODD

Zarządzanie zdalne i diagnostyka: Oprogramowanie wyprodukowane i wspierane przez producenta komputera wraz z licencją do zarządzania w sieci, pozwalające minimum na:

- pracę w architekturze serwer-klient;
- licencja musi pozwalać na pełne wykorzystanie aplikacji w wymaganym zakresie,
- możliwość zdalnego przypisania dla jednego, lub grupy komputerów unikalnego numeru inwentarzowego widocznego zdalnie dla administratora jak i bezpośrednio w BIOS maszyny;
- monitoring systemu i przekazywanie informacji o zdarzeniach na stację administratorską (konsola graficzna na stacji zarządzającej, konsola tekstowa, email, sms);
- możliwość zdalnej konfiguracji sposobu zarządzania energią dla pojedynczego komputera jak i grupy komputerów w sieci (zarządzanie energią podłączonego do zestawu monitora, parametrów pracy zestawu – czas przejścia w tryb standby, hibernację, automatyczne wyłączenie monitora);
- możliwość konfiguracji i weryfikacji zakresu i stopnia szczegółowości alertów przekazywanych na stację administratorską oraz wybór sposobu informacji o zdarzeniu;
- monitoring i przesyłanie alertów o stanie komponentów takich jak: dysk twardy (SMART), procesor, płyta główna, pamięci, wentylatorów, stanu czujnika otwarcia obudowy, monitoring temperatury wewnętrznej komputera;
- zdalna aktualizacja sterowników dla pojedynczych komputerów i ich grup (aplikacja musi rozpoznawać typ maszyny i aktualizować sterowniki selektywnie);
- zdalna kontrola urządzeń USB;
- zdalne zarządzanie BIOS: wprowadzanie i zmiana haseł BIOS, archiwizacja i aktualizacja BIOSu dla pojedynczego komputera i grupy komputerów jednocześnie; modyfikacja sekwencji bootowania, aplikacja musi posiadać zabezpieczenie przed nadpisaniem nieodpowiednim rodzajem BIOS na podłączonych komputerach;
- generowanie raportów dot. pojedynczych komputerów lub grup komputerów, w zakresie

zainstalowanych komponentów, systemu operacyjnego oraz aplikacji;

- inwentaryzacja szczegółowa komputera:

- odczyt modelu, numeru seryjnego i numer inwentarzowego komputera

- wersja i model płyty głównej, wersja BIOS;

- model, wersja firmware i numer seryjny dysku twardego,

- model, wersja firmware i numer seryjny napędu optycznego

- sposób obsadzenia modułów pamięci wraz z informacją o modułach (pojemność, oznaczenie, numer seryjny kości)

Certyfikacja i normy środowiskowe: potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową (wydruk ze strony, dołączony do sprzętu). Certyfikacja dla 32 i 64 bitowej wersji systemu MS Windows Vista (certyfikacja dla 64 bit wymagana z uwagi na długi czas użytkowania produktu, dołączona do sprzętu). Oświadczenie o posiadaniu certyfikatu ISO9001 przez serwis (dołączone do sprzętu).

Inne: Wszystkie elementy zamawianego komputera powinny pochodzić od jednego producenta. Możliwość automatycznej aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera – możliwość automatycznego rozpoznania modelu komputera i pobrania pakietu wszystkich potrzebnych do aktualizacji sterowników. Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.

Dwumonitorowa stacja robocza dużej wydajności
Stacja robocza składa się z:

szt. 2

Monitor szt 2: panoramiczny; przekątna 23 cale; plamka: 0,265 mm; panel: TFT IPS; podświetlenie LED; matryca matowa; nominalna rozdzielczość: 1920 x 1080 pikseli; czas reakcji matrycy: 5 ms; jasność: 250 cd/m²; kontrast: 1000:1; kąt widzenia poziomy i pionowy: 178 stopni; liczba wyświetlanych kolorów 16,7 mln; regulacja cyfrowa OSD; wbudowane głośniki; złącza wejściowe: 15-stykowe D-Sub, DVI-D, 1 x wejście audio (stereo mini-jack); pobór mocy: 35 W, możliwość pochylecia panela (tilt); regulacja wysokości monitora; obrotowa podstawa monitora; panel obrotowy (pivot); kolor obudowy czarny; kabel DVI; kabel zasilający; przejściówka displayPort – DVI; gwarancja 24 miesiące, wykonanie naprawy w ciągu 5 dni roboczych licząc od daty zgłoszenia usterki, a w przypadku konieczności importu części zamiennych w ciągu 21 dni kalendarzowych licząc od daty zgłoszenia usterki, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę.

Komputer szt. 1:

Procesor: klasy x86, czterordzeniowy, 32 nm, 95 W, obsługa instrukcji AVX, AES . Procesor osiągający wynik co najmniej 8904 (wynik na dzień 28/06/2011) w teście Passmarka - Performance Test 7.0. Narzędzie Performance Test oraz wyniki testów dostępne odpowiednio pod adresami:

http://www.passmark.com/download/pt_download.htm

http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php w kolumnie „Passmark CPU Mark.

W przypadku braku zaoferowanego przez Wykonawcę procesora na w/w liście, Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić test Passmarka i jego wynik załączyć do dostarczonego sprzętu.

Płyta główna: zintegrowany kontroler 4 x SATA II z obsługą macierzy RAID w trybie 0/1; 1x PCI Express o szybkości x16; 1x PCI Express o szybkości x4; 2x PCI Express x1; 1 x PCI; 4 banki pamięci RAM; zintegrowany z płytą główną moduł TPM 1.2; płyta przystosowana do pracy ciągłej; wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną

komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:

- s) monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej;
- t) zdalną konfigurację ustawień BIOS,
- u) zdalne przejście konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;
- v) zdalne przejście pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 wyłącznie;
- w) zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej.
- x) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>)
- y) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS.
- z) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego
- aa) sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji

Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania, oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O i zintegrowany układ graficzny. Wykonawca dostarczy (wraz ze sprzętem) dokumentację techniczną, płyty głównej sygnowaną przez producenta komputera .

Pamięć RAM: 16 GB RAM DDR3-1333MHz w trybie dwukanałowym (możliwość rozbudowy do 32 GB);

Dysk twardy: Dwa dyski o pojemności 1000GB (min. SATA III; min. 7200 rpm, NCQ/6Gbit) oraz jeden dysk o pojemności 128GB (SSD SATA 3Gbit)

Napęd optyczny: Nagrywarka Blu-ray SATA;

Karta dźwiękowa: Zintegrowana, w standardzie High Definition, możliwość wyłączenia karty muzycznej w BIOS;

Karta sieciowa: 10/100/1000 Mbps z opcją Wake on LAN, ASF 2.0, możliwość wyłączenia karty sieciowej w BIOS;

Karta graficzna: Niezintegrowana, z pamięcią 1024MB DDR5, szyna pamięci 128-bitowa, złącza zewnętrzne: 1 x DVI-I, 2 x DisplayPort, ze wsparciem dla Microsoft DirectX 11, OpenGL 4.0, Shader Model 5.0, Przepustowość pamięci co najmniej 41,6 GB/s, maksymalny pobór mocy 62W. Programowalny układ GPU z obsługą języka programowania shaderów Cg. Zgodność z normą EnergyStar. Grafika powinna umożliwiać pracę dwumonitorową oraz osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest co najmniej wyniki 1104 punktów w G3D Rating (wynik na dzień 28/06/2011) (wynik dostępny: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php)

Porty I/O: min. 14 portów USB 2.0 (w tym 2 na panelu przednim), 2 porty USB 3.0 (w tym jeden na przednim panelu), 2x porty PS2, 1x wejście audio, 2x wyjście audio, 2x wejścia mikrofonowe (wejście mikrofonowe i wyjście audio zdublowane na panelu przednim oraz tylnym obudowy), nie

dopuszcza się możliwości zasłonięcia złączy USB znajdujących się na panelu przednim jakimikolwiek zaślepkami, maskownicami utrudniającymi wzrokową weryfikację ich użycia – np. obecności klucza USB czy innego urządzenia podłączonego do złączy na panelu przednim obudowy komputera;

System operacyjny: Licencja dla Windows 7 Professional (preinstalowany na dysku twardym) wraz z nośnikiem pozwalającym na ponowną instalację systemu niewymagającą wpisywania klucza rejestracyjnego lub rejestracji poprzez Internet czy telefon,

Sterowniki na nośniku CD/DVD;

Oprogramowanie: Microsoft Office 2010 Pro Plus licencja komercyjna

Obudowa zasilacz: obudowa Tower w standardzie uBTX, zasilacz o mocy maksymalnej 300W z aktywnym układem PFC, o sprawności minimum 87% w całym zakresie pracy zasilacza; całkowita liczba wnęk zewnętrznych: 4, w tym 2x 5.25”, 2x 3.5”; obudowa musi umożliwiać instalację 3 wewnętrznych dysków twardych w sposób nie utrudniający możliwości użycia wnęk zewnętrznych lub instalacji jakichkolwiek kart rozszerzeń; obudowa zapewniająca możliwość beznarzędziowej obsługi w zakresie otwarcia obudowy (nie dopuszcza się żadnego rodzaju śrub w tym np. motylkowych), wymiany i instalacji kart rozszerzeń i dysków twardych (możliwość interwencyjnego, szybkiego zabezpieczenia przez użytkownika dysku twardego) bez konieczności użycia narzędzi; otwierana boczna ściana obudowy umożliwiająca dostęp do wszystkich podzespołów komputera; obudowa trwale oznaczona logo producenta ; licencja na system operacyjny oraz numer seryjny komputera umieszczony na obudowie .

Klawiatura: Klawiatura USB w układzie US, trwale oznaczenie klawiatury logo producenta komputera , odporna na zalanie

Mysz: Mysz optyczna 800 dpi, USB, dwuprzyciskowa, rolka (scroll) jako trzeci przycisk,-funkcja scroll'a czterokierunkowego, trwale oznaczenie myszy logo producenta komputera

Gwarancja: 60 miesięcy, naprawa w miejscu instalacji, z gwarantowanym czasem reakcji następnego dnia roboczy, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę;

Funkcje bezpieczeństwa : Funkcje bezpieczeństwa w obudowie: czujnik otwarcia obudowy (sposób montażu czujnika nie może ograniczać lub uniemożliwiać instalacji kart rozszerzeń), slot Kensington, Wewnętrzny czytnik kart procesorowych USB, zgodny z ISO 7816/1-4, Funkcje bezpieczeństwa w BIOS: hasło użytkownika i administratora, blokada portów USB (w tym tylko zewnętrznych przed urządzeniami typu PenDrive) i pozostałych zewnętrznych interfejsów, blokada bootowania z FDD/ODD

Zarządzanie zdalne i diagnostyka: Oprogramowanie wyprodukowane i wspierane przez producenta komputera wraz z licencją do zarządzania w sieci, pozwalające minimum na:

- pracę w architekturze serwer-klient;
- licencja musi pozwalać na pełne wykorzystanie aplikacji w wymaganym zakresie,
- możliwość zdalnego przypisania dla jednego, lub grupy komputerów unikalnego numeru inwentarzowego widocznego zdalnie dla administratora jak i bezpośrednio w BIOS maszyny;
- monitoring systemu i przekazywanie informacji o zdarzeniach na stację administratorską (konsola graficzna na stacji zarządzającej, konsola tekstowa, email, sms);
- możliwość zdalnej konfiguracji sposobu zarządzania energią dla pojedynczego komputera jak i grupy komputerów w sieci (zarządzanie energią podłączonego do zestawu monitora, parametrów pracy zestawu – czas przejścia w tryb standby, hibernację, automatyczne wyłączenie monitora);
- możliwość konfiguracji i weryfikacji zakresu i stopnia szczegółowości alertów przekazywanych na stację administratorską oraz wybór sposobu informacji o zdarzeniu;
- monitoring i przesyłanie alertów o stanie komponentów takich jak: dysk twardy (SMART), procesor, płyta główna, pamięci, wentylatorów, stanu czujnika otwarcia obudowy, monitoring temperatury wewnętrznej komputera;
- zdalna aktualizacja sterowników dla pojedynczych komputerów i ich grup (aplikacja musi

- rozpoznawać typ maszyny i aktualizować sterowniki selektywnie);
- zdalna kontrola urządzeń USB;
 - zdalne zarządzanie BIOS: wprowadzanie i zmiana haseł BIOS, archiwizacja i aktualizacja BIOSu dla pojedynczego komputera i grupy komputerów jednocześnie; modyfikacja sekwencji bootowania, aplikacja musi posiadać zabezpieczenie przed nadpisaniem nieodpowiednim rodzajem BIOS na podłączonych komputerach;
 - generowanie raportów dot. pojedynczych komputerów lub grup komputerów, w zakresie zainstalowanych komponentów, systemu operacyjnego oraz aplikacji;
 - inwentaryzacja szczegółowa komputera:
- odczyt modelu, numeru seryjnego i numer inwentarzowego komputera
 - wersja i model płyty głównej, wersja BIOS;
 - model, wersja firmware i numer seryjny dysku twardego,
 - model, wersja firmware i numer seryjny napędu optycznego
 - sposób obsadzenia modułów pamięci wraz z informacją o modułach (pojemność, oznaczenie, numer seryjny kości)

Certyfikacja i normy środowiskowe: potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową (wydruk ze strony, dołączony do sprzętu). Certyfikacja dla 32 i 64 bitowej wersji systemu MS Windows Vista (certyfikacja dla 64 bit wymagana z uwagi na długi czas użytkowania produktu, dołączona do sprzętu). Oświadczenie o posiadaniu certyfikatu ISO9001 przez serwis (dołączone do sprzętu).

Inne: Wszystkie elementy zamawianego komputera powinny pochodzić od jednego producenta. Możliwość automatycznej aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera – możliwość automatycznego rozpoznania modelu komputera i pobrania pakietu wszystkich potrzebnych do aktualizacji sterowników. Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.

Część II		
	Zestaw drukarek laserowych	kpl. 1
	Urządzenie wielofunkcyjne sieciowe	szt. 5
<p>Monochromatyczne urządzenie laserowe all-in-one z siecią przewodową i automatycznym duplexem; funkcje drukowania, faksowania, kopiowanie i skanowania; automatyczne drukowanie dwustronne; opcjonalny wysokowydajny toner; tryb redukcji zużycia tonera; podstawowe funkcje urządzenia: drukarka, kopiarka, skaner, faks; technologia druku laserowa; maks. rozmiar nośnika: A4; prędkość procesora: 300 Mhz; maksymalna szybkość druku (mono): 28 str./min.; zainstalowana pamięć: 64 MB; maksymalna wielkość pamięci: 576 MB; emulacje: PCL6, BR-Script 3 (PostScript Level 3 Language Emulation, IBM Proprinter XL, Epson FX-850; rozdzielczość w poziomie (mono): 1200 dpi; rozdzielczość w pionie (mono): 1200 dpi; gramatura papieru: 60-163 g/m²; pojemność podajnika papieru: 250 szt.; pojemność podajnika dokumentów ADF: 20 szt.; pojemność tacy odbiorczej: 150 szt.; obsługiwane nośniki: A4, A5, A6, B5, B6, koperty; kompatybilność: Windows 7 (32&64bit), Vista (32&64bit), XP Home Edition, XP Professional (32&64bit), Windows 2000 Professional, Windows Server 2008 (32&64bit), Windows Server 2008 R2, Windows Server 2003 (32&64bit) (systemy serwerowe tylko drukowanie) Mac OS X 10.3.9 lub wyższy, Linux Cups/LPR, Citrix Presentation Server™ 4.0/ 4.5, Citrix XenApp™ 5.0, and Citrix XenDesktop™ 2.0/ 3.0/ 4.0. (tylko drukowanie), DOS; skaner kolorowy; optyczna rozdzielczość skanowania: 600 x 2400 dpi; maksymalna rozdzielczość skanowania interpolowana: 19200 dpi; głębia koloru: 48 bit; skalowanie: 25-400 %; skanowanie do: FTP, USB, Network, e-mail,image, OCR or file; złącze zewnętrzne: 1x USB 2.0, 1 x RJ45</p>		

(karta sieciowa 10/100 Mb/s); faks szybkość wysyłania danych (Upstream): 33,6 kB/s; tryby korekcji błędów: MH, MR, MMR, JBIG, szybkie wybieranie 300 numerów; wyświetlacz LCD 16 znaków x 2 linie podświetlany; masa netto: 18,6 kg; gwarancja 24 miesiące, wykonanie naprawy w ciągu 5 dni roboczych licząc od daty zgłoszenia usterki, a w przypadku konieczności importu części zamiennych w ciągu 21 dni kalendarzowych licząc od daty zgłoszenia usterki, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę; dodatkowe akcesoria: kabel usb 2.0-1 szt., kabel utp- 1 szt., toner czarny o wydajności 8000 str.-2 szt.

Drukarka kolorowa sieciowa A3	szt. 1
<p>drukarka kolorowa, sieciowa; nominalna prędkość druku mono A4 32 str./min.; nominalna prędkość druku kolor A4 30 str./min.; nominalna prędkość druku mono A3 17 str./min.; nominalna prędkość druku kolor A3 16 str./min.; rozdzielczość w pionie mono 1200 dpi; rozdzielczość w poziomie mono 600 dpi; czas pierwszego wydruku 10 s w mono i 9,5 w kolorze; rozdzielczość w pionie kolor 1200 dpi; rozdzielczość w poziomie kolor 600 dpi; normatywny cykl pracy 75000 str./mies.; gramatura papieru 64 - 220 g/m²; pojemność podajnika papieru 400 szt. maks. rozmiar nośnika A3; zainstalowana pamięć 128 MB; prędkość procesora 200 Mhz; złącza zewnętrzne; USB 2.0; Ethernet 10/100 Mbps; gwarancja 36 miesięcy, wykonanie naprawy w ciągu 5 dni roboczych licząc od daty zgłoszenia usterki, a w przypadku konieczności importu części zamiennych w ciągu 21 dni kalendarzowych licząc od daty zgłoszenia usterki, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę; dodatkowe akcesoria: kabel usb 2.0-1 szt., kabel utp-1 szt., zestaw tonerów (black, yellow, magenta, cyan) o wydajności 8000 str.-1 szt.</p>	
Część III	
Poz. 1	Szafa rackowa 19" szt. 1
<p>szafa rack 19" o wysokości min 46U i wymiarach wysokość x szerokość x głębokość =220 x 70 x 100 (cm); Wymaga się aby technologia produkcji szafy zapewniła poziomy system chłodzenia. Zapewnienie odpowiedniego chłodzenia zainstalowanego sprzętu w szafie RACK musi się odbywać bez konieczności zastosowania dodatkowych wentylatorów. Wszystkie nie wykorzystane miejsca w szafie RACK muszą zostać zaślepięte odpowiednimi panelami. Dodatkowo szafa RACK musi umożliwiać zamontowanie minimum 6 urządzeń 19" w pozycji pionowej z dostępem do tych urządzeń z przodu szafy RACK, bez zmniejszania dostępnej przestrzeni 46U;</p> <p>Gwarancja: Producenta sprzętu, 60 miesięcy, naprawa w miejscu instalacji, z gwarantowanym czasem naprawy w następnym dniu roboczym od zgłoszenia, możliwość zgłaszania usterek 7 dni w tygodniu przez 24 godziny na dobę. Oświadczenie producenta o spełnieniu wymagań gwarancyjnych, dołączone do dostarczonego sprzętu.</p>	
Poz. 2	Zestaw zasilaczy UPS szt. 1
<p>UPS, szt. 2; min 8kVA on-line, wyposażony w min 4szt. gniazd IEC320 C13 oraz min 4szt. IEC320 C19, umożliwiający czas pracy min 17min przy obciążeniu 50%, możliwość dołączenia kolejnych baterii oraz zainstalowana karta zarządzająca LAN. Dodatkowo 2 x Listwa zasilająca z min 10szt. gniazd IEC320 C13 podłączone do UPS;</p> <p>Gwarancja: Producenta macierzy i serwera (wskazanych w poz. 4 i 5) – 36 miesięcy, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę.</p>	
Poz. 3	Zestaw przełącznika KVM do obsługi serwerów szt. 1
<p>przełącznik KVM umożliwiający podłączenia min. 8 serwerów, dołączone okablowanie do podłączenia 8 serwerów za pomocą portów USB/VGA. Konsola LCD min 17" 1U zintegrowana z klawiaturą, montowana w szafie RACK</p>	

Gwarancja:

Producenta macierzy i serwera (wskazanych w poz. 4 i 5) – 36 miesięcy możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodni przez 9 godzin na dobę.

Poz. 4	Macierz dyskowa	szt. 1
--------	-----------------	--------

Obudowa:

- 1) Przez macierz dyskową Zamawiający rozumie zestaw dysków twardych lub SSD kontrolowanych przez pojedynczą parę kontrolerów macierzowych (bez dodatkowych kontrolerów zewnętrznych, serwerów wirtualizujących, etc). Dostęp do macierzy realizowany jest poprzez redundantną połączenia oparte o technologię FibreChannel 8Gb/s.
- 2) Obudowa musi zawierać układ nadmiarowy dla modułów zasilania i chłodzenia umożliwiający wymianę tych elementów w razie awarii bez konieczności wyłączenia macierzy
- 3) Obudowa powinna posiadać widoczne elementy sygnalizacyjne do informowania o stanie poprawnej pracy lub awarii/macierzy.
- 4) Obudowa nie może zawierać elementów typu bateria/akumulator wymagających jakiegokolwiek reżimu obsługowego: wymiana, przełączanie, ładowanie.
- 5) Rozbudowa o dodatkowe moduły dla obsługiwanych dysków powinna odbywać się wyłącznie poprzez zakup takich modułów bez konieczności zakupu dodatkowych licencji lub specjalnego oprogramowania aktywującego proces rozbudowy
- 6) Moduły dla rozbudowy muszą być wyposażone w nadmiarowy układ zasilania i chłodzenia.

Pojemność:

- 1) System musi umożliwiać instalację minimum 24 dysków formatu 2,5” wykonanych jako dyski SAS lub SolidStateDrive.
- 2) Macierz musi umożliwiać instalacje dysków 2,5” oraz 3,5” w obrębie pojedynczego rozwiązania.
- 3) Macierz musi umożliwiać zainstalowanie maksymalnie 120 dysków w pojedynczym rozwiązaniu
- 4) Macierz powinna posiadać możliwość późniejszej rozbudowy jak w pkt.2 wyłącznie poprzez zakup elementów sprzętowych.
- 5) Oferowana macierz musi zawierać dyski SAS 2.0 min. 600GB 10k w ilości min 24szt.

Kontrolery:

- 1) System musi posiadać 2 kontrolery pracujące w układzie nadmiarowym typu active-active, z minimum 2GB pamięci podręcznej każdy
- 2) W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone metodą trwałego zapisu na dysk lub równoważny nośnik nie wymagający stosowania zasilania zewnętrznego lub baterijnego.
- 3) Kontrolery muszą posiadać możliwość ich wymiany bez konieczności wyłączenia zasilania całego urządzenia – dotyczy konfiguracji z dwoma kontrolerami RAID.
- 4) Macierz powinna pozwalać na wymianę kontrolera RAID bez utraty danych zapisanych na dyskach nawet w przypadku konfiguracji z jednym kontrolerem RAID.
- 5) W układzie z zainstalowanymi dwoma kontrolerami RAID zawartości pamięci podręcznej obydwu kontrolerów musi być identyczna tzw. cache mirror.
- 6) Każdy z kontrolerów RAID powinien posiadać dedykowany min. 1 interfejs RJ-45 Ethernet obsługujący połączenia z prędkościami : 1000Mb/s, 100Mb/s, 10Mb/s - dla zdalnej komunikacji z oprogramowaniem zarządzającym i konfiguracyjnym macierzy.

Interfejsy:

- 1) Oferowana macierz musi mieć minimum 2 porty FC do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do dołączenia do sieci SAN wyprowadzone na każdy kontroler RAID, oraz, 2 porty iSCSI 10Gb/s w każdym z kontrolerów.

2) Interfejsy wspierane w rozwiązaniu nie mogą być wykorzystywane do innych pomocniczych rodzajów transmisji danych jak zarządzanie, konfiguracja zasobów macierzy.

Poziomy RAID:

Macierz musi zapewniać poziom zabezpieczenia danych na dyskach definiowany poziomami RAID: 0, 1, 1+0, 5, 5+0, 6

Wspierane dyski:

Oferowana macierz musi wspierać dyski:

- 1) dyski technologii SAS 2.0 (6Gb/s), wspierające operacje hot-plug, o pojemnościach min. 300GB i prędkości obrotowej 15000 obrotów na minutę,
- 2) dyski NL-SAS (NearLine SAS) z interfejsem SAS 2.0 6Gb/s, wspierające operacje hot-plug, o pojemnościach min. 1TB i prędkości obrotowej 7200 obrotów na minutę,
- 3) dyski elektroniczne SolidStateDrive wykonane w technologii hot-plug o pojemnościach min. 100GB – macierz musi zapewniać obsługę min. 32 szt. dysków SSD w całym rozwiązaniu,
- 4) interfejsy obsługiwanych dysków muszą być wyposażone w min. 2 porty SAS 2.0 6Gb/s, pracujące w trybie full-duplex (jednoczesną transmisję danych przez dwa porty)
- 5) Macierz musi wspierać mieszaną konfigurację dysków SAS, NearLine-SAS i SSD w obrębie każdego pojedynczego modułu obudowy pozwalającego na instalację dysków.
- 6) Macierz musi wspierać dla min jednej z obsługiwanych technologii dyskowych mechanizm automatycznej przedawaryjnej migracji zapisów i składowanych danych na dysk zapasowy.
- 7) Macierz musi wspierać technologię energooszczędne typu Drive Spin Down lub wyłączanie dysków nieaktywnych w trybie ręcznym i automatycznym z wykorzystaniem mechanizmu typu 'time scheduler' czyli w zadanym i/lub powtarzalnym oknie czasowym.
- 8) Macierz musi umożliwiać definiowanie i obsługę dysków zapasowych tzw. hot-spare w trybach:
 - hot-spare dedykowany dla zabezpieczenia tylko wybranej grupy dyskowej RAID
 - hot-spare dla zabezpieczania dowolnej grypy dyskowej RAID.

Opcje software'owe:

- 1) Macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych (snapshot) z licencją na min 1024 kopii migawkowych.
- 2) Macierz musi wspierać Microsoft Volume ShadowCopy Services (VSS)
- 3) Macierz musi wspierać Microsoft Virtual Disk Services (VDS)
- 4) Macierz musi umożliwiać zdefiniowanie min. 1024 woluminy (LUN)
- 5) Macierz powinna umożliwiać podłączenie logiczne z serwerami i stacjami poprzez min. 512 ścieżek logicznych FC
- 6) Oprogramowanie wbudowane macierzy musi wspierać szyfrowanie danych na obsługiwanych woluminach z wykorzystaniem algorytmu szyfrującego o długości klucza minimum 128-bitów
- 7) Macierz musi umożliwiać aktualizację oprogramowania wewnętrznego i kontrolerów RAID bez konieczności wyłączania macierzy lub bez konieczności wyłączania ścieżek logicznych FC/iSCSI/FCoE dla podłączonych stacji/serwerów
- 8) Macierz musi umożliwiać dokonywanie w trybie on-line (tj. bez wyłączania zasilania i bez przerywania przetwarzania danych w macierzy) operacji:
 - zmiana rozmiaru woluminu,
 - zmiana poziomu RAID,
 - zmiana technologii dysków dla danej grupy RAID,
 - dodawanie nowych dysków do istniejącej grupy dyskowej,
- 9) Macierz musi posiadać wsparcie dla systemów operacyjnych : MS Windows Server 2003/2008, SuSE Linux, RedHat Linux, HP-UNIX, IBM AIX, SUN Solaris, VMWare 3.5/4.0, Citrix XEN Server
- 10) Macierz musi być dostarczona z licencją na oprogramowanie wspierające technologię typu multipath (obsługa nadmiarowości dla ścieżek transmisji danych pomiędzy macierzą i serwerem)

dla połączeń FC/iSCSI.

11) Macierz musi obsługiwać woluminy logiczne o maksymalnej pojemności min. 60TB.

12) Macierz musi umożliwiać uruchomienia funkcjonalności Thin Provisioning-jeśli wymagana jest w tym celu dodatkowa licencja musi być dostarczona wraz ze sprzętem.

Konfiguracja i zarządzanie:

1) Oprogramowanie do zarządzania musi być zintegrowane z systemem operacyjnym systemu pamięci masowej bez konieczności dedykowania oddzielnego serwera do obsługi tego oprogramowania.

2) Komunikacja z wbudowanym oprogramowaniem zarządzającym macierzą musi być możliwa w trybie graficznym np. poprzez przeglądarkę WWW oraz w trybie tekstowym.

3) Pełne zdalne zarządzanie macierzą powinno być możliwe bez konieczności instalacji żadnych dodatkowych aplikacji na stacji administratora

4) Wbudowane oprogramowanie macierzy musi obsługiwać połączenia z modułem zarządzania macierzy poprzez szyfrowanie komunikacji protokołami: SSL dla komunikacji poprzez przeglądarkę WWW i protokołem SSH dla komunikacji poprzez CLI

Gwarancja i serwis:

1) Całe rozwiązanie musi być objęte minimum 36 miesięcznym okresem gwarancji z naprawą miejscu instalacji urządzenia, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodni przez 9 godzin na dobę.

2) Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia w ciągu 36 miesięcy od daty zakupu.

3) System musi zapewniać możliwość samodzielnego i automatycznego powiadamiania producenta i administratorów Zamawiającego o usterekach za pomocą wiadomości wysyłanych poprzez protokół SNMP (wersja: 1, 2c, 3) lub SMTP

4) Macierz musi pochodzić z legalnego kanału sprzedaży producenta w Polsce i musi reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych.

5) Urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia.

Poz. 5	Serwer ogólnego przeznaczenia	szt. 1
--------	-------------------------------	--------

Obudowa:

typu Rack , wysokość nie więcej niż 2U

Procesor:

Procesor czterordzeniowy w architekturze x86, 32 nm, 130 W, osiągający w testach wydajnościowych SPECint_2006 min. 46,7 pkt. oraz w SPECfp_2006 min. 65 pkt. Wymagane dostarczenie dokumentu z testów SPEC lub wymagana obecność certyfikatu potwierdzającego osiągnięty wynik na stronie: www.spec.org (wydruk załączony do dostarczonego sprzętu).

Płyty główna:

Dedykowana płyta serwerowa, zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera, trwale oznaczona logo producenta oraz oznaczeniem modelu płyty głównej na etapie produkcji

-minimum 18 gniazd pamięci RAM.

-minimum 2 sloty PCI-Express Gen2 x8 typu low profile

-minimum 5 slotów PCI-Express Gen2 x4 typu low profile

-możliwość obsadzania w minimum 2 slotach kart PCIe x16

-minimum 10 portów USB (w tym min. 3 z przodu, min. 4 z tyłu, min. 3 w środku),

-zainstalowana pamięci flash wewnątrz serwera za pośrednictwem dedykowanego złącza na płycie głównej do obsługi wirtualizatora

-port VGA z tyłu oraz z przodu
-2 porty RS-232 w tym jeden dostępny zarówno dla systemu operacyjnego jak i sprzętowego kontrolera zdalnego zarządzania

Pamięć RAM:

Nie mniej niż 96GB obsadzone w kościach 16GB RAM typu registered DDR3-1066 z korekcją błędów Advanced ECC, funkcje scrubbing i SDDC; możliwość konfiguracji aktywnej rezerwy i zapisu lustrzanego pamięci; możliwość rozbudowy do minimum 192 GB RAM; obsługa pamięci typu UDIMM, RDIMM i LVDIMM

HDD:

6 szt dysków twardych typu SAS 2.0 hot-plug, nie mniejsze niż 600GB 15krpm 3,5"

Kontrolery:

kontroler dysków typu SAS 2.0; minimum 8 portów z obsługą RAID 0,1,5,10,50,6 posiadający min 512MB pamięci cache zabezpieczonej baterią

Inne napędy i moduły:

DVD- RW wewnętrzny; panel serwisowy z wyświetlaczem LCD

Karta graficzna:

zintegrowana

Karty sieciowe:

2 karty sieciowe typu Ethernet 10/100/1000 zintegrowane z płytą główną; wsparcie dla akceleracji TCP/IP, VT-c; rozruch PXE przez sieć LAN z serwera PXE; rozruch iSCSI przez zintegrowaną kartę sieci LAN; 1 dedykowana karta Ethernet 10/100 wyłącznie dla komunikacji z kontrolerem zdalnego zarządzania, redundancja interfejsu zarządzającego poprzez przejęcie jego funkcjonalności w przypadku usterki przez jedną z dwóch kart Ethernet 10/100/1000; 2 karty jednoportowe FC 8Gb zainstalowane w slocie PCI-e; 1 karta 2x10Gb/s + 2xGbic SFP+ MMF LC

Zasilanie i chłodzenie:

Redundantne dwa zasilacze zgodne ze standardem EPA typu hot-plug, o mocy maksymalnej 800W na 1 zasilacz, o sprawności min. 92% przy typowym obciążeniu 50%. Nadmiarowe chłodzenie – redundantne wentylatory typu hot-plug

Oprogramowanie:

Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna itd.).

Zarządzanie:

Zintegrowany z płytą główną kontroler zdalnego zarządzania zgodny ze standardem IPMI 2.0 umożliwiający zdalny restart serwera i pełne zarządzanie włącznie z przejęciem zdalnym konsoli tekstowej i graficznej oraz możliwością zdalnego podłączenia napędów.

Dedykowana karta LAN 10/100 Mb/s do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym serwera.

Umieszczona z przodu chowana karta identyfikacyjna serwera zawierająca nazwę serwera, numer handlowy, numer seryjny, adresy kart sieciowych

Wsparcie dla systemów operacyjnych:

Jest wymagana kompatybilność serwera z następującymi sieciowymi systemami operacyjnymi: Windows 2003 i 2008 R2, SUSE LINUX SLES-10 X86, Red Hat LINUX RHEL 5.4 X86

Certyfikaty producenta:

Oświadczenie o posiadaniu przez producenta certyfikatów ISO 9001 w zakresie projektowania, produkcji i serwisu produktów oraz ISO 14001 (dołączone do dostarczonego sprzętu), certyfikacja

CE (dołączona do dostarczonego sprzętu).

Gwarancja:

Producenta sprzętu, 60 miesięcy, naprawa w miejscu instalacji, z gwarantowanym czasem naprawy w następnym dniu roboczym od zgłoszenia, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodni przez 9 godzin na dobę.

Inne:

Wszystkie elementy zamawianych serwerów powinny pochodzić od jednego producenta i być przez niego certyfikowane (wymagane oświadczenie producenta dołączone do dostarczonego sprzętu) oraz muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne.

Serwer musi być fabrycznie nowy wyprodukowany nie wcześniej niż w 2011 roku Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz ze sprzętem, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu. Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera, Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera.

Poz. 6	Klaster obliczeniowy	kpl. 1
	Węzeł klastra obliczeniowego rodzaj 1	szt. 3

Obudowa:

typu Rack , wysokość nie więcej niż 1U

Processor:

Processor czterordzeniowy w architekturze x86, 32 nm, 95 W, osiągający w testach wydajnościowych SPECint_2006 min. 43,9 pkt. oraz w SPECfp_2006 min. 61,5 pkt. Wymagane dostarczenie dokumentu z testów SPEC lub wymagana obecność certyfikatu potwierdzającego osiągnięty wynik na stronie: www.spec.org (wydruk załączony do dostarczonego sprzętu).

Płyta główna:

Dedykowana płyta serwerowa, zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera, trwale oznaczona logo producenta oraz oznaczona modelem płyty głównej; minimum 12 gniazd pamięci RAM; minimum 2 sloty PCI-Express Gen2 x8; minimum 1 slot PCI-Express Gen2 x4; minimum 7 portów USB (w tym min. 3 z przodu, min. 3 z tyłu, min. 1 w środku); możliwość instalacji pamięci flash wewnątrz serwera za pośrednictwem dedykowanego złącza na płycie głównej; port VGA z tyłu oraz z przodu; 1 port RS-232 dostępny zarówno dla systemu operacyjnego jak i sprzętowego kontrolera zdalnego zarządzania

Pamięć RAM:

Nie mniej niż 48GB obsadzone w kościach 8GB RAM typu registred DDR3-1333 z korekcją błędów Advanced ECC, funkcje scrubbing i SDDC, możliwość konfiguracji aktywnej rezerwy i zapisu lustrzanego pamięci; możliwość rozbudowy do minimum 192 GB RAM; obsługa pamięci typu UDIMM, RDIMM i LVDIMM

HDD:

2 szt dysków twardych typu SAS 2.0 hot-plug, nie mniejsze niż 146GB 15krpm 2,5”

Kontrolery:

kontroler dysków typu SAS 2.0; minimum 8 portów z obsługą RAID 0,1

Inne moduły i napędy:

DVD- RW wewnętrzny,

Karta graficzna:

zintegrowana

Karty sieciowe:

2 karty sieciowe typu Ethernet 10/100/1000 zintegrowane z płytą główną; wsparcie dla akceleracji TCP/IP, VT-c; rozruch PXE przez sieć LAN z serwera PXE; rozruch iSCSI przez zintegrowaną kartę sieci LAN; 1 dedykowana karta Ethernet 10/100 wyłącznie dla komunikacji z kontrolerem zdalnego zarządzania, redundancja interfejsu zarządzającego poprzez przejęcie jego funkcjonalności w przypadku usterki przez jedną z dwóch kart Ethernet 10/100/1000; 2 karty jednoportowe FC 8Gb zainstalowane w slotach PCI-e; 1 karta 2x10Gb/s + 2xGbic SFP+ MMF LC
Zasilanie i chłodzenie:

Redundantne dwa zasilacze zgodne ze standardem EPA typu hot-plug, o mocy maksymalnej 770W na 1 zasilacz, o sprawności min. 89% przy typowym obciążeniu 50%. Nadmiarowe chłodzenie – redundantne wentylatory typu hot-plug

Oprogramowanie:

Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna itd.).

Zainstalowany wew. Moduł flash lub karta SD do instalacji wirtualizatora.

Zarządzanie:

Zintegrowany z płytą główną kontroler zdalnego zarządzania zgodny ze standardem IPMI 2.0 umożliwiający zdalny restart serwera i pełne zarządzanie włącznie z przejęciem zdalnym konsoli tekstowej i graficznej oraz możliwością zdalnego podłączenia napędów.

Dedykowana karta LAN 10/100 Mb/s do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym serwera.

Umieszczona z przodu chowana karta identyfikacyjna serwera zawierająca nazwę serwera, numer handlowy, numer seryjny, adresy kart sieciowych

Wsparcie dla systemów operacyjnych:

Jest wymagana kompatybilność serwera z następującymi sieciowymi systemami operacyjnymi: Windows 2003 i 2008, 2008 R2, SUSE LINUX SLES-10 X86, Red Hat LINUX RHEL 5.4 X86

Certyfikaty producenta:

Oświadczenie o posiadaniu przez producenta certyfikatów ISO 9001 w zakresie projektowania, produkcji i serwisu produktów oraz ISO 14001 (dołączone do dostarczonego sprzętu), certyfikacja CE (dołączona do dostarczonego sprzętu).

Gwarancja:

Producenta sprzętu, 60 miesięcy, naprawa w miejscu instalacji, z gwarantowanym czasem naprawy w następnym dniu roboczym od zgłoszenia, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę.

Inne:

Wszystkie elementy zamawianych klastrów powinny pochodzić od jednego producenta i być przez niego certyfikowane (wymagane oświadczenie producenta dołączone do dostarczonego sprzętu) oraz muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne.

Serwer musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż w 2011 roku. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz ze sprzętem, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu. Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera. Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera

Węzeł klastra obliczeniowego rodzaj 2	szt. 1
---------------------------------------	--------

Komputer:

Processor:

Dwa procesory sześciordzeniowe w architekturze x86, 32 nm, 95 W, osiągający w testach wydajnościowych SPECint_2006 min. 42,0 pkt. oraz w SPECfp_2006 min. 47,8 pkt. Wymagane dostarczenie dokumentu z testów SPEC lub wymagana obecność certyfikatu potwierdzającego osiągnięty wynik na stronie: www.spec.org (wydruk załączony do dostarczonego sprzętu).

Płyta główna:

Płyta dwuprocessorowa, zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona logo producenta; obsługa dwóch procesorów serwerowych; zintegrowany kontroler 4 x SATA II z obsługą macierzy RAID w trybie 0/1/10; zintegrowany kontroler 8 x SAS z obsługą macierzy RAID 0/1E; minimum 2x PCI Express o szybkości x16, generacja 2; minimum 3x PCI Express o szybkości x4; minimum 1x PCI 32bit; co najmniej 12 slotów pamięci RAM; obsługa co najmniej 192 GB pamięci fizycznej DDR3 1333Mhz; zintegrowany z płytą główną moduł TPM 1.2, możliwość deaktywacji w BIOS; zintegrowany z płytą główną układ szyfrujący umożliwiający zaszyfrowanie poufnych dokumentów oraz poczty elektronicznej. Umożliwiający tworzenie zaszyfrowanych wirtualnych partycji. Usunięcie zabezpieczenia powoduje trwale uszkodzenie płyty głównej a odczytanie zaszyfrowanych danych nie jest możliwe na innym urządzeniu. Układ zgodny ze standardem TPM 1.2;

Pamięć RAM:

4 x 16GB DDR3-1066 MHz rg ECC

Dysk twardy:

2 szt dysków twardych SAS, nie mniejsze niż 300GB 15krpm 3,5", fabrycznie przystosowany do pracy ciągłej;

Czytnik kart flash:

zintegrowany w obudowie, wyposażony w diody sygnalizacyjne (praca, obecność karty, odczyt) , CF I, CF II, IBM MD, SM, SD, Mini SD, Micro SD, SD HC, MMC, RS-MMC, MMC micro, MMC mobile, MS, MS Pro, MS Duo, MS Pro Duo, MS Micro, xD-Picture Card, xD-Picture Card M type, xD-Picture Card H type

Napęd optyczny:

Nagrywarka Blu-ray SATA;

Karta dźwiękowa:

Zintegrowana, w standardzie High Definition, możliwość wyłączenia karty muzycznej w BIOS;

Karta sieciowa: dwie karty 10/100/1000 Mbps, ASF 2.0;10/100/1000 Mbps z opcją Wake on LAN, możliwość wyłączenia karty sieciowej w BIOS

Karta graficzna:

dwie karty graficzne, specyfikacja jednostkowa : niezintegrowany układ GPU, z pamięcią 6144MB DDR5 ECC; szyna pamięci 384-bitowa; złącze zewnętrzne 1 x DVI-I dwukanałowe; procesor z interfejsem pamięci 1,5 Ghz; wydajność obliczeń zmiennoprzecinkowych podwójnej precyzji 0,515 TFLOPS; Wydajność obliczeń zmiennoprzecinkowych pojedynczej precyzji (szczytowo) 1,05 TFLOPS; Przepustowość pamięci co najmniej 144,0 GB/s, maksymalny pobór mocy 238W; Grafika powinna osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest co najmniej wynik 2543 punktów w G3D Rating (wynik na dzień 05/07/2011) (wynik dostępny: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php)

Porty I/O:

min. 11 portów USB 2.0 (w tym 2 na panelu przednim); min. 1 port USB 3.0 na panelu przednim min. 2 porty IEEE 1394 (w tym minimum 1 na panelu przednim); min. 1x port szeregowy; 2 x porty PS2; 1x audio line-in; 1 x audio line-out; nie dopuszcza się możliwości zasłonięcia złączy USB i FireWire znajdujących się na panelu przednim jakimikolwiek zaślepkami, maskownicami utrudniającymi wzrokową weryfikację ich użycia – np. obecności klucza USB czy innego

urządzenia podłączonego do złącza na panelu przednim obudowy komputera;

System operacyjny: brak systemu operacyjnego

Obudowa zasilacz:

obudowa Tower; suma wymiarów zewnętrznych (wysokość + szerokość + głębokość) nie więcej niż 1300mm; możliwość montażu w szafie RACK; zasilacz o mocy maksymalnej 1000W z aktywnym układem PFC, o sprawności minimum 85% (tzw. 85+); otwierana boczna ściana obudowy umożliwiająca dostęp do wszystkich podzespołów komputera; całkowita liczba wnęk zewnętrznych: minimum 7 w tym 4 wnęki 3,5" oraz 3 wnęki 5,25"; obudowa musi umożliwiać instalację 4 wewnętrznych dysków twardych (3.5") w sposób nie utrudniający możliwości użycia wnęk zewnętrznych lub instalacji jakichkolwiek kart rozszerzeń; wbudowany głośnik podłączony do karty muzycznej; wbudowany czujnik otwarcia obudowy; wbudowany trwale w obudowę, w części górnej wyświetlacz ciekłokrystaliczny, działający niezależnie od systemu operacyjnego, pozwalający na odczytanie co najmniej następujących informacji: stan zasilania (obecność zasilania, hibernacja, itp.), aktywność sieci LAN, aktywność dysków twardych, błędy w pracy komputera, proces bootowania stacji wraz z informacją o ewentualnych błędach, MAC adres zintegrowanej karty sieciowej, wersja zainstalowanego BIOS i numer seryjny płyty głównej; Sposób prezentacji i zakres wyświetlanych informacji musi być konfigurowalny z poziomu BIOS komputera; obudowa trwale oznaczona logo producenta komputera

Klawiatura:

Klawiatura USB w układzie US, trwale oznaczenie klawiatury logo producenta komputera, odporna na zalanie

Mysz:

Mysz optyczna 800 dpi, USB, dwuprzyciskowa, rolka (scroll) jako trzeci przycisk, -funkcja scroll'a czterokierunkowego, trwale oznaczenie myszy logo producenta komputera

Gwarancja:

Producenta sprzętu, 60 miesięcy, naprawa w miejscu instalacji, z gwarantowanym czasem naprawy w następnym dniu roboczym od zgłoszenia, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę.

Funkcje bezpieczeństwa:

Funkcje bezpieczeństwa w obudowie: czujnik otwarcia obudowy (sposób montażu czujnika nie może ograniczać lub uniemożliwiać instalacji kart rozszerzeń); Funkcje bezpieczeństwa w BIOS: hasło użytkownika i administratora, blokada portów USB (w tym tylko zewnętrznych przed urządzeniami typu PenDrive) i pozostałych zewnętrznych interfejsów;

Zarządzanie zdalne i diagnostyka:

Oprogramowanie wyprodukowane i wspierane przez producenta komputera wraz z licencją do zarządzania w sieci, pozwalające minimum na:

- pracę w architekturze serwer-klient - licencja musi pozwalać na pełne wykorzystanie aplikacji w wymaganym zakresie;
- możliwość zdalnego przypisania dla jednego, lub grupy komputerów unikalnego numeru inwentarzowego widocznego zdalnie dla administratora jak i bezpośrednio w BIOS maszyny;
- monitoring systemu i przekazywanie informacji o zdarzeniach na stację administratorską (konsola graficzna na stacji zarządzającej, konsola tekstowa, email, sms);
- możliwość zdalnej konfiguracji sposobu zarządzania energią dla pojedynczego komputera jak i grupy komputerów w sieci (zarządzanie energią podłączonego do zestawu monitora, parametrów pracy zestawu – czas przejścia w tryb standby, hibernację, automatyczne wyłączenie monitora);
- możliwość konfiguracji i weryfikacji zakresu i stopnia szczegółowości alertów przekazywanych na stację administratorską oraz wybór sposobu informacji o zdarzeniu;
- monitoring i przesyłanie alertów o stanie komponentów takich jak: dysk twardy (SMART), procesor, płyta główna, pamięci, wentylatorów, stanu czujnika otwarcia obudowy, monitoring

- temperatury wewnętrznej komputera;
- zdalna aktualizacja sterowników dla pojedynczych komputerów i ich grup (aplikacja musi rozpoznawać typ maszyny i aktualizować sterowniki selektywnie);
- zdalna kontrola urządzeń USB;
- zdalne zarządzanie BIOS: wprowadzanie i zmiana haseł BIOS, archiwizacja i aktualizacja BIOSu dla pojedynczego komputera i grupy komputerów jednocześnie; modyfikacja sekwencji bootowania, aplikacja musi posiadać zabezpieczenie przed nadpisaniem nieodpowiednim rodzajem BIOS na podłączonych komputerach;
- generowanie raportów dot. pojedynczych komputerów lub grup komputerów, w zakresie zainstalowanych komponentów, systemu operacyjnego oraz aplikacji;
- inwentaryzacja szczegółowa komputera:
 - odczyt modelu, numeru seryjnego i numer inwentarzowego komputera
 - wersja i model płyty głównej, wersja BIOS;
 - model, wersja firmware i numer seryjny dysku twardego,
 - model, wersja firmware i numer seryjny napędu optycznego
 - sposób obsadzenia modułów pamięci wraz z informacją o modułach (pojemność, oznaczenie, numer seryjny kości)

Certyfikacja i normy środowiskowe:

potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową (wydruk ze strony dołączony do dostarczonego sprzętu); deklaracja zgodności CE (dołączona do dostarczonego sprzętu), widoczne oznaczenie CE ; Certyfikacja dla 32 i 64 bitowej wersji systemu MS Windows Vista (certyfikacja dla 64 bit wymagana z uwagi na długi czas użytkowania produktu, dołączona do dostarczonego sprzętu); Certyfikacja dla Red Hat Enterprise Linux w wersji 5.1 lub nowszej, wymagane jest potwierdzenie w postaci wydruku ze strony (dołączone do dostarczonego sprzętu) RedHat ze wskazaniem na oferowany model komputera; Oświadczenie o posiadaniu przez producenta certyfikatów ISO 9001 oraz ISO 14001 (dołączone do sprzętu); Zgodność z normami EN55022/B, EN55024, EN61000-3-2/3

Inne:

Wszystkie elementy zamawianego węzła powinny pochodzić od jednego producenta. Możliwość automatycznej aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera – możliwość automatycznego rozpoznania modelu komputera i pobrania pakietu wszystkich potrzebnych do aktualizacji sterowników; Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera;

Poz. 7	Serwer obliczeniowy, wieloprocesorowy	szt. 1
--------	---------------------------------------	--------

Processor:

zainstalowane cztery procesory sześciordzeniowe w architekturze x86, 45 nm, 105 W osiągające w testach wydajnościowych SPECint_rate2006 dla oferowanego modelu serwera wynik minimum 490 pkt

Wymagana jest obecność certyfikatu potwierdzającego osiągnięty wynik na stronie:

<http://www.spec.org> (wydruk załączony do oferty dostarczonego sprzętu)

Płyta główna:

Dedykowana serwerowa, wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, trwale oznaczona logo producenta; min. 3 x PCI-Express x4 gen.2; min. 4 x PCI-Express x8 gen.2; min. 1 x PCI-Express x16 gen.2; min. 6 portów USB 2.0, w tym min. 3 z przodu obudowy i min.1 wewnętrzny; zainstalowana pamięci flash wewnątrz serwera za pośrednictwem dedykowanego

złącza na płycie głównej do obsługi wirtualizatora; 2 x RS-232; 2 x VGA; TPM;

Pamięć RAM:

Nie mniej niż 64GB RAM DDR3, registered ECC, 1333 Mhz; możliwość obsadzenia minimum 64 banków pamięci z obsługą minimum 1024GB pamięci operacyjnej; technologie ochrony pamięci: Advanced ECC, Memory Scrubbing, SDDC, aktywna rezerwa pamięci, funkcja tworzenia kopii lustrzanych pamięci;

HDD:

zainstalowane 2 x HDD 2,5" SAS, 10K RPM o pojemności min 300GB oraz 2 x HDD 2,5" SAS 10k o pojemności min 600GB; możliwość instalacji do 8 HDD 2,5 SAS w dostarczonej obudowie;

Kontroler dysków:

Kontroler SAS minimum 8 portów z obsługą RAID 0, 1, 5, 50, 6, 60 z pamięcią podręczną 512MB z podtrzymywaniem baterijnym;

Napęd optyczny:

Napęd Blu-Ray Combo

Karta graficzna:

Zintegrowana z płytą główną, możliwość wyświetlania w rozdzielczości do 1600 x 1200 (głębina 16-bitowa), minimum 32mb pamięci dla obsługi wideo, wyjścia VGA 1x z przodu, 1 z tyłu obudowy;

Karty sieciowe:

4 x Ethernet 10/100/1000 Mb/s ze wsparciem akceleracji TCP/IP; rozruch za pomocą funkcji PCE-Boot przez sieć LAN z serwera PXE, wsparcie dla iSCSI; 2 karty jednoportowe FC 8Gb zainstalowane w slotcie PCI-e; 1 karta 2x10Gb/s + 2xGbic SFP+ MMF LC;

Zasilanie i chłodzenie:

Redundantne, cztery zasilacze typu hot-plug o mocy max. 850W każdy;

Oprogramowanie:

Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera macierzy, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (temperatura, dyski, zasilacze).

Zarządzanie:

Zintegrowany sprzętowy system zarządzający umożliwiający pełne zarządzanie włącznie z przejściem zdalnym konsoli tekstowej i graficznej, zdalne podłączenie napędów FDD, CD oraz zdalny restart serwera. Dedykowany port 1 x Serwis LAN 10/100 Mb/s (dodatkowy port RJ45 poza wymaganymi 4 interfejsami sieciowymi); Możliwość współdzielenia interfejsu sieciowego 1Gbit do obsługi sprzętowego systemu zarządzania serwerem lub całkowite przejście roli dedykowanego modułu serwis LAN przez interfejs sieciowy 1Gbit w przypadku usterki dedykowanego modułu;

Obudowa:

Obudowa typu rack

Wsparcie dla systemów operacyjnych:

Jest wymagana kompatybilność serwera z następującymi sieciowymi systemami operacyjnymi: Windows 2008 R2 z obsługą Hyper-V; SUSE LINUX SLES-11; Red Hat LINUX RHEL6; VMware vSphere; Citrix® XenServer™

Certyfikaty producenta:

Oświadczenie o posiadaniu przez producenta certyfikatów ISO 9001 w zakresie projektowania, produkcji i serwisu produktów oraz ISO 14001 (dołączone do dostarczonego sprzętu).

Gwarancja:

Producenta sprzętu, 60 miesięcy, naprawa w miejscu instalacji, z gwarantowanym czasem

naprawy w drugim dniu roboczym od zgłoszenia, możliwość zgłaszania usterek 7 dni w tygodniu przez 24 godzin na dobę. .

Głośność:

Poziom emitowanego hałasu, mierzony wg normy ISO 7779 i wykazany według normy ISO 9296 w trybie jałowym (IDLE) powinien wynosić nie więcej niż 46 dB (potwierdzony stosownym dokumentem producenta serwera - Karta produktu dostępna na stronie www producenta serwera lub oświadczenie wraz z raportem badawczym wykonanym przez notyfikowane laboratorium dla typowej konfiguracji dołączone do dostarczonego sprzętu).

Dokumentacja:

Karty gwarancyjne, instrukcje, licencje oprogramowania

Inne:

Wszystkie elementy zamawianego serwera powinny pochodzić od jednego producenta.

Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera. Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.

Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż w 2011 roku. .

Oferent zobowiązany jest dostarczyć wraz ze sprzętem , szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu. Dostępność części zamiennych przez 5 lat od momentu wycofania serwera z sprzedaży (potwierdzone przez producenta).

Poz. 8	Zestaw przełączników	szt. 1
	Przełącznik Ethernet	szt. 1

Typ obudowy:

Wysokość przełącznika 1U w systemie montażu w szafie typu rack 19”.

Wymagania podstawowe:

Przełącznik posiadający 24 porty 10Gigabit Ethernet do obsadzenia wkładkami SFP+ lub SFP dla dostarczenia interfejsów o niższych prędkościach; Nieblokująca architektura o wydajności przełączania 992 Gb/s (z modułem stakującym 512 Gb/s); Przepustowość przełącznika 738 Mp/s (z modułem stakującym 512 Gb/s); Możliwość łączenia przełączników w stos za pomocą dedykowanych portów o wydajności (256 Gb/s lub 512 Gb/s); Tablica MAC adresów min. 32K; Tablica Routingu min. 12k (dla IPv4); Tablica Routingu min. 6k (dla IPv6); Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 4094; Obsługa Q-in-Q; Obsługa Link Agregation IEEE 802.3ad wraz z LACP – 128 grup po 8 portów; Obsługa SNMP i RMON; 8 fizycznych kolejek priorytetów na portach wyjściowych; Obsługa IEEE 802.1p; Obsługa DiffServ

Możliwość konfiguracji ACL (Access Lists) pracujących na warstwie 2, 3 i 4; ACL pracujące z pełną prędkością w spręcie bez ograniczania przepustowości urządzenia; Możliwość ograniczenia przepustowości na porcie wejściowym i wyjściowym z min. granulacją 64kb/s; Wsparcie dla Jumbo Frames; Przełącznik wyposażony w modularny system operacyjny z możliwością aktualizacji modułów oprogramowania w czasie pracy przełącznika, ochroną pamięci i procesów oraz zasobów procesora; Możliwość instalacji redundantnego zasilacza wewnątrz przełącznika; Wbudowany DHCP Serwer i klient;

Obsługa Routingu IPv4:

Routing dla protokołu IPv4 w spręcie; Routing dynamiczny RIP v1/v2; Routing dynamiczny OSPF (rozszerzenie przez licencje); Routing dynamiczny IS-IS (rozszerzenie przez licencje); Routing BGPv4 (rozszerzenie przez licencje); Obsługa ECMP (Equal Cost MultiPath) routing;

Obsługa Routingu IPv6:

Routing dla protokołu IPv6 w spręcie; Routing dynamiczny RIPng; Telnet Server dla IPv6; SSH2 Server dla IPv6; Ping dla IPv6; Tracert dla IPv6; Obsługa 6to4 (RFC 3056); Obsługa MLDv1

(Multicast Listener Discovery version 1); Obsługa MLDv2 (Multicast Listener Discovery version 2); Obsługa OSPFv3 dla IPv6 (rozszerzenie przez licencje);

Obsługa Multicastów:

Routing PIM-SM (RFC 2362); Routing PIM-SSM (RFC 3569); Obsługa IGMP v1 (RFC 1112); Obsługa IGMP v2 (RFC 2236); Obsługa IGMP v3 (RFC 3376); Obsługa IGMP v1/v2/v3 snooping
Możliwość konfiguracji statycznych tras dla Routingu Multicastów; Routing PIM-DM –
rozszerzenie przez licencje;

Bezpieczeństwo:

Obsługa Network Login: IEEE 802.1x (RFC 3580), Web-based Network Login, MAC based Network Login; Obsługa wielu klientów Network Login na jednym porcie (Multiple supplicants)
Obsługa Guest VLAN dla IEEE 802.1x; Obsługa SSH2; Wbudowana obrona procesora urządzenia przed atakami DoS; Obsługa RADIUS Authentication; Obsługa RADIUS Accounting; Obsługa TACACS+; RADIUS Per-command Authentication; Bezpieczeństwo MAC adresów: ograniczenie liczby MAC adresów na porcie, zatrzaśnięcie MAC adresu na porcie; Możliwość wyłączenia ARP learning; Obsługa SNMPv3; Klient SSH2; Obsługa bezpiecznego transferu plików SCP/SFTP; Obsługa DHCP Option 82; Obsługa IP Security - Gratuitous ARP Protection; Obsługa IP Security – Trusted DHCP Server; Obsługa IP Security – DHCP Secured ARP/ARP Validation;

Bezpieczeństwo sieciowe:

Możliwość konfiguracji portu głównego i zapasowego; Obsługa redundancji routingu VRRP (RFC 2338); Obsługa STP (Spinning Tree Protocol) IEEE 802.1D; Obsługa RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w; Obsługa MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s; Obsługa PVST+; Obsługa EAPS (Ethernet Automatic Protection Switching) RFC 3619;

Zarządzanie:

Obsługa synchronizacji czasu SNTP v4 (Simple Network Time Protocol); Zarządzanie przez przeglądarkę WWW; Zarządzanie przez SNMP v1/v2/v3; Obsługa RMON min. 4 grupy: Status, History, Alarms, Events (RFC 1757); Obsługa RMON2 (RFC 2021); Obsługa Secure Shell (SSHv2) klient i serwer; Obsługa Secure Copy (SCPv2) klient i serwer; Obsługa Secure FTP (SFTP) serwer; Możliwość zapamiętania wielu wersji firmware; Możliwość zapamiętania wielu wersji konfiguracji; Obsługa SYSLOG z możliwością definiowania wielu serwerów; Lokalny LOG dla krytycznych informacji; Obsługa LLDP (Link Layer Discovery Protocol) IEEE 802.1ab; Obsługa sFlow version 5 ze sprzętowym próbkowaniem;

Inne:

Obsługa skryptów TCL/Tk; Możliwość uruchamiania skryptów: ręcznie, automatycznie o wybranym czasie lub okresowo, na podstawie zdarzeń zapisywanych w logu systemowym; Możliwość uruchamiania skryptów na podstawie ewaluacji liczników z ACL;

Wyposażenie dodatkowe:

Wkładka optyczna SFP+ 10Gb Ethernet typ SR – 5 sztuk; Wkładka SFP z portem 10/100/1000 Ethernet do wpięcia styku RJ45 – 4 sztuki; Kabel pasywny DAC o długości 3 metrów, zakończony fabrycznie dwoma wkładkami SFP+ 10GbE – 5 sztuk; Zasilacz AC; przewody do podłączenia serwerów w klastrze;

Kontrakt serwisowy:

Urządzenie musi być dostarczone wraz z kontraktem serwisowym zapewniającym reakcję na zgłoszony problem w ciągu jednego dnia roboczego oraz naprawę lub wymianę urządzenia w następnym dniu roboczym, licząc od dnia stwierdzenia usterki. Wsparcie serwisowe musi być świadczone przez podmiot autoryzowany do tego celu w ramach oficjalnego programu obsługi serwisowej lub przez samego producenta. Wymagana długość kontraktu: 12 miesięcy.

Przełącznik Fibre Channel

szt. 2

Ilość portów FC:

Min. 8 aktywnych portów z możliwością rozbudowy do 24 poprzez wykupienie dodatkowych licencji o gradacji min. 8 portów/licencję

Przepustowość portu:

Porty uniwersalne o maksymalnej przepustowości 8GB/s, z obsługą przepustowości 2Gbit/s i 4Gbit/s z automatycznym wyborem przepustowości (auto-sensing), obsługa trybu full-duplex dla wszystkich wspieranych przepustowości

Interfejsy optyczne:

Moduły do transmisji światłowodowej z prędkością min. 8Gb/s poprzez kabel światłowodowy wielomodowy (Short-Wavelength) z interfejsem LC, liczba modułów dostosowana do liczby aktywnych portów

Gwarancja:

gwarancja 36 miesiące, naprawa w miejscu instalacji, z gwarantowanym czasem reakcji następnego dnia roboczy, możliwość zgłaszania usterek 5 dni w tygodniu przez 9 godzin na dobę.

Inne funkcje i wyposażenie:

Obsługa trybów pracy portów FC: FL_port, F_port, E_port, M-Port; Obsługa funkcji POD (Ports on Demand) przydziału licencji dla aktywnych portów FC; Aktywne licencje: Webtools, Zoning, Ports on Demand; Możliwość zdalnej aktualizacji firmware'u switcha; Możliwość obsługi funkcjonalności (przez zakupienie odpowiednich licencji): FullFabric (z obsługą do min .235 przełączników FC), FabricWatch, Trunking, Advanced Performance Monitoring, Inter Switch Link (ISL) z przepustowością maks. 68 Gb/s /ISL, Adaptive Networking, Access Gateway; Dedykowany interfejs RJ-45 min 10/100 Mb/s do zarządzania poprzez sieć Ethernet; Dedykowany interfejs RJ-45 lub DB9 do zarządzania poprzez interfejs RS232; Sygnalizacja aktywnych i podłączonych portów na panelu przednim urządzenia; Zarządzanie poprzez przeglądarkę WWW z obsługą połączeń szyfrowanych 128-bit SSL oraz poprzez usługę Telnet oraz SSH; Wsparcie dla protokołu SNMP v.3; przewody do podłączenia serwerów w klastrze;

Typ obudowy:

Wysokość przełącznika 1U w systemie montażu w szafie typu rack 19”.