

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

(parametry i wymagania minimalne)

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego, nie używanego serwera, sprzętu pomocniczego i oprogramowania wraz z montażem, instalacją, konfiguracją, uruchomieniem i wdrożeniem w ramach rozbudowy istniejącej infrastruktury informatycznej Wydziału Pedagogicznego Uniwersytetu Rzeszowskiego o następujących parametrach minimalnych:

1. Serwer o parametrach minimalnych

Serwer NAS

Parametr, cecha, funkcjonalność	Opis
Płyta główna	Serwerowa, jednoprocessorowa z możliwością instalacji modułu TPM
Procesor	Jeden procesor minimum 4-rdzeniowy o wydajności co najmniej 10 000 punktów w testach PassMark CPU Wynik testu musi być opublikowany na stronie http://www.cpubenchmark.net .
Zarządzanie	Zintegrowany moduł zarządzający z dedykowanym portem RJ45 i pełnym przekierowaniem konsoli KVM
Złącza kart rozszerzeń	Minimum 2x PCI-E 3.0 x8 oraz 1x PCI-E 2.0 x4
Pamięć	min 32GB RAM ECC
Karta sieciowa	min. cztery porty 1Gb Ethernet (niezależne od karty zarządzającej), obsługa startu z iSCSI oraz PXE
Karta graficzna	Zintegrowana z płytą główną
Napęd optyczny	min. DVD+/-RW SLIM
Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler SAS/SATA RAID 0,1,5,6,10,50,60 z 512MB pamięci cache umożliwiający podpięcie co najmniej 16 dysków
Dysk twarde	Osiem dysków twarde z interfejsem SAS, każdy o pojemności co najmniej 300GB i prędkości obrotowej min 10000 obr/min.
Napęd RDX	Wewnętrzny napęd RDX, min. 5x kasetę o poj. min. 1TB
Obudowa lub równoważna	Obudowa typu Rack 2U. 16 zatoki hot-swap na 2,5" dyski twarde (wolne zatoki na dyski obsadzone ramkami hot-swap, możliwość dodania własnego dysku przez użytkownika bez konieczności zakupu specjalnej ramki). Możliwość zainstalowania napędu optycznego typu slim oraz napędu RDX. Dwa zasilacze o mocy maksymalnej nie większej niż 740W oraz sprawności min 94% przy 50% obciążeniu. Należy dołączyć raport z testów potwierdzający spełnienie normy 80 PLUS Platinum (lub równoważna)
Porty	Na przednim panelu: min. 2 x USB 2.0 z tyłu obudowy: min. 1 x RS-232, min. 2 x USB 2.0, min. 2x USB 3.0, 1 x VGA, min. 4x 1Gb LAN lub równoważny
Certyfikaty wraz z dostawą	Certyfikat PN-EN ISO 9001:2001(ISO 9001:2001) na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis, oraz PN-EN ISO14001:2005 (ISO 14001:2005) lub nowsze. Deklaracja producenta o zgodności z dyrektywami EMC 2004/108/WE, R&TTE 1999/5/EWG oraz LVD 2006/95/WE (oznaczenia CE). Oferowany model serwera musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status Certified for Windows dla systemów Windows Server 2012
Wsparcie techniczne	Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera

	oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego.
System operacyjny	System operacyjnym – wg specyfikacji w załączniku
Gwarancja	Min. 3-letnia gwarancja door-2-door

Przykładowe urządzenie spełniające wymagania: Serwer Tytan 2108S71 Advanced

2. UPS o parametrach minimalnych

Liniowy UPS

- gniazda wyjściowe IEC – min. 2x RJ45
- złącze komunikacyjne min. DB9-RS232 i USB
- Oprogramowanie do monitorowania i zarządzania również przez Internet
- min. 1x kabel zasilający
- min. 1x kabel połączeniowy
- Rack/Tower wymienne ustawienie/ możliwość montażu w szafie „rackowej” rozmiar 2U
- wyświetlacz LCD - sygnalizacja stanów pracy: diody i buzer
- możliwość wydłużenia czasu pracy ups-a o kolejne godziny
- podwójna korekcja napięcia AVR - CZYSTA SINUSOIDA NA WYJŚCIU,
- łatwa i "gorąca" wymiana baterii,
- korekcja napięcia AVR
- szybka ładowarka min. 2-4 h do 90%,
- min. 3 lata bezpłatnej gwarancji "door to door"
- czysta sinusoida na wyjściu zasilacza nawet przy pracy z baterii podczas zaniku napięcia sieciowego,
- dostawa wraz z montażem, podpięcie do istniejących serwerów

Przykładowe urządzenie spełniające wymagania: ORVALDI 3000RT

3. Oprogramowanie o parametrach minimalnych

a) Serwerowy system operacyjny o parametrach minimalnych

Licencja na oprogramowanie musi być przypisana do każdego procesora fizycznego na serwerze. Liczba rdzeni procesorów i ilość pamięci nie mogą mieć wpływu na liczbę wymaganych licencji. Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego (SSO) w środowisku fizycznym i dwóch wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.

Serwerowy system operacyjny (SSO) typ I musi posiadać następujące, wbudowane cechy:

1. Możliwość wykorzystania, co najmniej 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym
2. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności min. 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
3. Możliwość budowania klastrów składających się z co najmniej 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 8000 maszyn wirtualnych.
4. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
5. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
6. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
7. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
8. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.
9. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:

- a. pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
 - b. umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
 - c. umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
 - d. umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
10. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
 11. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
 12. Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
 13. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
 14. Wbudowana zaporę internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
 15. Graficzny interfejs użytkownika.
 16. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
 17. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
 18. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
 19. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
 20. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
 21. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
 22. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
 - a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
 - b. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:
 - i. Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
 - ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
 - iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
 - c. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
 - d. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
 - e. Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:
 - i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http
 - ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
 - iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.
 - f. Szyfrowanie plików i folderów.
 - g. Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
 - h. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
 - i. Serwis udostępniania stron WWW.
 - j. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
 - k. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
 - l. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie min. 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:

- i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,
 - ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.
 - iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków
 - iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra
 - v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.
 - vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk model)
23. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
 24. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).
 25. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
 26. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
 27. Możliwość zarządzania co najmniej przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.

Przykładowe oprogramowanie spełniające wymagania: OEM Windows Storage Server 2012

b) Oprogramowania do wirtualizacji kompatybilna i współpracująca z posiadanymi przez zamawiającego o parametrach minimalnych

1. Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych
2. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.
3. Oprogramowanie do wirtualizacji zainstalowane na serwerze fizycznym potrafi obsługiwać i wykorzystywać procesory fizyczne wyposażone dowolną liczbę rdzeni oraz do 2TB pamięci fizycznej RAM.
4. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-8 procesorowych.
5. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia do 1 TB pamięci operacyjnej RAM.
6. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych.
7. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z których każda może mieć co najmniej 4 porty szeregowo i 3 porty równoległe i 20 urządzeń USB.
8. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.
9. Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.
10. Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami różnych producentów z zachowaniem wsparcia technicznego i zmianą wersji oprogramowania na niższą (downgrade). Licencjonowanie nie może odbywać się w trybie OEM.
11. Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: MS-DOS 6.22, Windows 3.1, Windows 95, Windows 98, Windows XP, Windows Vista, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows 7, Windows 8, SLES 11, SLES 10, SLES 9, SLES 8, RHEL 6, RHEL 5, RHEL 4, RHEL 3, Solaris 11, Solaris 10, Solaris 9, Solaris 8, OS/2 Warp 4.0, NetWare 6.5, NetWare 6, NetWare 5, OEL 4, OEL 5, Debian, CentOS, FreeBSD, Asianux, Mandriva, Ubuntu 12.04, SCO OpenServer, SCO Unixware, Mac OS X.
12. Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.
13. Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy.
14. Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna powinna mieć możliwość działania zarówno jako aplikacja na maszynie fizycznej lub wirtualnej jak i jako gotowa, wstępnie skonfigurowana maszyna wirtualna tzw. virtual appliance.

15. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) oraz przechowywać i wyświetlać dane maksymalnie sprzed roku.
16. Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.
17. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.
18. Oprogramowanie do wirtualizacji oraz oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory.
19. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej (hosta, maszyny wirtualnej) bez potrzeby wyłączenia wirtualnych maszyn.
20. System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów.
21. Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączenia do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej.
22. Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN).

Przykładowe oprogramowanie spełniające wymagania: Academic VMware vSphere 5 Essentials Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host) VS5-ESSL-BUN-A

4. Wymagania dodatkowe

W ramach dostawy wykonawca zobowiązany jest do:

Dostawa wraz usługą:

- dostawa i montaż urządzeń (serwer, UPS liniowy) w szafie RACK
- włączenie i instalacja nowego fabrycznie serwera do istniejącej struktury sieci LAN
- podpięcie nowego serwera NAS/backup do istniejących serwerów wirtualizacji
- instalacja uruchomienie i konfiguracja oprogramowania dostarczonego z serwerem NAS
- konfiguracja oprogramowania archiwizacyjnego
- montowanie serwerów wirtualnych do archiwizacji z adaptacją do istniejącej konfiguracji
- dopięcie nowego serwera do istniejącej struktury sieci (dopięcie do Tag-vlan)
- przebudowa i konfiguracja istniejącej infrastruktury do dwóch switch'y 48 portowych
- wykonanie dokumentacji technicznej istniejącej konfiguracji

Rekonfiguracja systemu LMS LAN Management System

- aktualizacja urządzeń, włączenie urządzeń/serwerów do infrastruktury sieciowej w systemie LMS LAN Management System
- wykonanie nowej aktualnej interaktywnej mapy osprzętu sieciowego
- konfiguracja przepływu tras, vlan- Tag,
- rozbudowa istniejącej struktury sieci o nowe elementy z zachowaniem aktualnej funkcjonalności

Konfiguracja istniejących dwóch serwerów wirtualizacji

- a. upgrade systemów VMware ESXi do nowej wersji.
- b. interfejsów LAN/Wan w oparciu o system Tag-vlan w systemach VMware ESX/ESXi
- c. konfiguracja maszyn wirtualnych i włączenie w system Tag-vlan w systemach VMware ESX/ESXi
- d. dopięcie istniejących maszyn fizycznych i wirtualnych do nowego systemu archiwizacji w systemach VMware ESX/ESXi

Systemy: do archiwizacji oraz repliki mają obsługiwać posiadane przez zamawiającego systemy typu: Windows Serwer XXXX i Linux (około 20 szt.)

Budowa maszyny wirtualnej i konfiguracja funkcji do celów zarządzania sieciami, komputerami, tworzenie warstw sieci, routing-u, tworzenie tras pakietów, kolejkowania przepływu pakietów Internet/LAN, ustawiania priorytetów pakietów, limitowania łącza internetowego (upload/download). Konfiguracja serwerów DNS, DHCP, WWW, SQL. Kolejkowanie ruchu na wielu interfejsach serwerów wirtualnych (min.20) i aliansach sieciowych. Rekonfiguracja ustawień firewalli .

Kontrola: aktywności komputerów, ruchu, otwartych portów, przepływu.

Szkolenie w zakresie:

- wykonania backupu wszystkich serwerów wirtualnych
- podłączenia serwera typu NAS i wykonania archiwum zasobów elektronicznych Wydziału Pedagogicznego w systemach VMware ESX/ESXi – serwerów wirtualnych.

- metod odzyskiwania/przywracania z archiwum serwerów
- konfiguracji switchy (HP; TP-LINK), „tagowanie” w istniejącej infrastrukturze informatycznej Wydziału Pedagogicznego.
- odzyskiwania danych z serwera backupowego
- wykonanie pełnej dokumentacji wykonanego systemu.