**Minimalne wymaganie sprzętu i oprogramowania dla serwera.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obudowa** | Obudowa o wysokości maksymalnie 1U.  Obudowa musi być przystosowana do montażu w standardowej szafie Rack 19” i zawierać komplet kabli połączeniowych niezbędnych do instalacji.  Obudowa umożliwiająca instalację minimum 4 dysków 3.5”.  Zainstalowane min. 4 dysków (2 SATA + 2 SAS) 3.5” o pojemności sumarycznej RAW min. 3.2TB.  Zasilanie redundantne, jednofazowe o min. mocy 800W.  Obudowa musi umożliwiać instalację max. 2 procesorów  Obudowa musi umożliwiać instalację min. 64GB pamięci RAM DDR4  Wymagane jest dostarczenie oryginalnej maskownicy producenta przykrywającej dyski (front obudowy) |
| **JEDNOSTKA PRZETWARZANIA** | |
| **Procesor, płytagłówna, chipset** | Procesor min. 1 szt. 4 rdzenie, od 3.40 GHz do 4.60 GHz, 8 MB cache  Płyta główna z możliwością zainstalowania co najmniej jednego procesora.  Chipset dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach min. jednoprocesorowych.  Konfiguracja umożliwiająca instalację maksymalnej ilości procesorów i pamięci, dostępnej dla zaoferowanej modelu jednostki przetwarzania, bez konieczności uzupełniania o jakiekolwiek elementy. |
| **Procesory** | Wszystkie gniazda procesorów obsadzone przez procesory czterordzeniowe klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem. |
| **Pamięć RAM** | Płyta musi obsługiwać minimum 64GB pamięci RAM.  Możliwe zabezpieczenia pamięci: ECC, Memory Mirror lub równoważne. |
| **Pamięć masowa** | Zainstalowane min. dwa dyski SAS SATA o pojemności minimum 600GB każdy oraz min. dwa dyski SATA o pojemności minimum 1TB każdy (skonfigurowane w RAID 1) |
| **Kontrolerdysków** | Co najmniej 1 kontroler obsługujący RAID 0, 1, 5, 10, 50. |
| **Połączeniasieciowe** | Minimum 2 porty 1GbE.  Karta/y sieciowe powinny być sygnowane przez producenta serwera i opisane w oficjalnych dokumentach producenta (DataSheet)  1 dedykowany port Ethernet RJ45 na potrzeby systemu zarządzania  Kontroler zdalnego dostępu iDRAC9 |
| **Karta graficzna** | Zintegrowana |
| **Złącza PCI-E** | PCI-e x8 - 1 szt.  PCI-e x4 - 1 szt.  Kieszeń zewnętrzna 3,5" (Hot Swap) - 4 szt. |
| **Inneporty** | USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.  RJ-45 (LAN) - 2 szt.  VGA (D-sub) - 1 szt.  AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.  Port COM - 1 szt.  Dedykowane złącze iDRAC |
| **Wspieranesystemyoperacyjne** | Serwer musi znajdować się na liście zgodności systemów:  SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP4 i 12 SP2  Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.9 i 7.3  Windows Server 2012 R2  Windows Server 2016  Windows Server 2022  VMwareESXi 6.5 |
| **Bezpieczeństwo** | Możliwość wyposażenia serwera w zintegrowany z płytą główną moduł TPM. |
| **System operacyjny** | Licencje na serwerowy system operacyjny muszą być przypisane do każdego rdzenia procesora fizycznego na serwerze. Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i min. 2 instancji wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. Dodatkowo musi pozwalać na uruchamianie wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego w usłudze hostowanej platformy producenta serwerowego systemu operacyjnego.  • Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.  • Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.  • Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.  • 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.  • Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.  • Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.  • Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.  • Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.  • Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:   * pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu, * umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów, * umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów, * umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).   • Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.  • Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET  • Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.  • Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.  • Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:  • Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,  • Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych.  • Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,  • Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.  • Mechanizmy logowania w oparciu o:   * Login i hasło, * Karty z certyfikatami (smartcard), * Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),   • Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych..  • Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).  • Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.  • Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.  • Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).  • Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.  • Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:  O Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,  O 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:   * Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną, * Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania, * Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza. * Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1. * Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze. * Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej * Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: * Dystrybucję certyfikatów poprzez http * Konsolidację CA dla wielu lasów domeny, * Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen, * Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. * Szyfrowanie plików i folderów. * Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec). * Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów. * Serwis udostępniania stron WWW. * Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6), * Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869), * Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows, * Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 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: * Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych, * Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych. * Obsługi 4-KB sektorów dysków * Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra * Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API. * Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunkmode)   • Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.  • Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).  • Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.  • Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.  • Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF. |
| **ZESTAW** | |
| **Zestaw** | Licencje dostępowe do oprogramowania serwerowego:  Jeżeli licencja na oprogramowanie operacyjne serwera wymaga od użytkownika końcowego posiadania licencji dostępowych, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć licencje na dostęp do Serwera dla minimum 25 urządzeń. |
| **GWARANCJA** | |
| **Gwarancja** | 3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji z czasem reakcji w następnym dniu roboczym.  W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji oprogramowania dostarczonego wraz z serwerem. Procedura serwisowa nie może wymagać od Zamawiającego przeprowadzania testów sprzętu (np. sprawdzania sprzętu w podstawowej konfiguracji), całość procedur serwisowych musi zostać wykonana przez serwisanta. |
| **USŁUGI** | |
| **Usługi** | Montażiinastalacjaserwera w szafie RACK 19”wskazanejprzezzamawiającego. Instalacjaikonfiguracjasystemuoperacyjnegonadostarczonymserwerze.Utworzeniekontużytkowników, nadanieprawdostępu do zasobówsieciowychitp. |
| **INNE** | |
| **Inne** | Wykonawca musi posiadać do dyspozycji osobę posiadającą certyfikat techniczny producenta oferowanego sprzętu potwierdzający znajomość oferowanego rozwiązania. |