**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 procesorówObudowa musi umożliwiać instalację min. 64GB pamięci RAM DDR4Wymagane 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 cachePłyta 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 zarządzaniaKontroler 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 SP2Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.9 i 7.3Windows Server 2012 R2Windows Server 2016Windows Server 2022VMwareESXi 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.  |