**Załącznik nr 1 do SWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**Tabela 1 - Serwer - 1 szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **LP.** | **Podzespół** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Parametry techniczne oferowane przez Wykonawcę****(wypełnia Wykonawca)** |
| 1 | Typ | Serwer  | Proszę podać nazwę producenta, model oraz symbol serwera |
| 2 | Zastosowanie | Serwer będzie wykorzystywany jako środowisko dla maszyn wirtualnych. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.  |  |
| 3 | Procesor | Zainstalowany minimum jeden procesor min. 16-rdzeniowy klasy x86/64 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 160 pkt w teście SPEC CPU2017 w kolumnie base dostępnym na stronie [www.spec.org](http://www.spec.org)  | Proszę podać producenta, typ i oznaczenie procesora |
| 4 | Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. |  |
| 5 | Płyta główna | Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serweraPłyta główna wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora zawierająca minimum trzy sloty PCIe x16 generacji 3.Wymagana ilość i rozmieszczenie (na płycie głównej) wszystkich wymaganych złącz nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek czy kart rozszerzeń itp.  |  |
| 6 | Pamięć operacyjna RAM | Minimum 256 GB DDR4 RDIMM 2666M T/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 12 slotów przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1,5 TB pamięci RAM |  |
| 7 | Zabezpieczenia pamięci RAM | Memory Rank Sparing, Memory Mirror, |  |
| 8 | Interfejsy sieciowe/FC/SAS | Min. cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet, dwa porty FC w standardzie minimum 16Gb/s obsadzone wkładkami oraz dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie SFP.  |  |
| 9 | Karta zarządzania (management) | * zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;
* zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (np. wentylatorów, serwera);
* szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika;
* wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish;
* możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;
* możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;
* możliwość integracji z Active Directory;
* możliwość obsługi przez min. dwóch administratorów jednocześnie;
* wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.
 |  |
| 10 | Video | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200 |  |
| 11 | Wentylatory | Redundantne (min. 2 szt.) Hot&Plug |  |
| 12 | Zasilacze | Redundantne (min. 2 szt.) Hot-Plug min. 550W każdy |  |
| 13 | Porty wbudowane | Serwer musi posiadać: * 1 x VGA z tyłu (jeśli są oferowane porty video o innym formacie, zamawiający wymaga dostarczenia przejściówki do VGA) z czego jeden na panelu przednim.
* minimum 3 x USB, z czego nie mniej niż 1 na przednim panelu obudowy i jeden wewnętrzny
 |  |
| 14 | Dysk twardy | Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD, NVMe. Zainstalowane min. 4 dyski SSD o pojemności min. 480GB, 2,5“ Hot&Plug skonfigurowane w RAID 1. |  |
| 15 | Kontroler RAID | Sprzętowy kontroler dyskowy SAS 12Gbps obsługujący RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 wyposażony w minimum 2GB pamięci cache z zapisem na nieulotną pamięć w przypadku awarii zasilania |  |
| 16 | Napęd optyczny | Wbudowany napęd DVD-RW lub adapter CD/DVD pod USB |  |
| 17 | Klawiatura | Klawiatura USB w układzie polskim programisty (105 klawisze) z kablem o długości min. 1,8 m. |  |
| 18 | Mysz | Mysz optyczna USB z klawiszami oraz rolką (scroll) z kablem o długości min. 1,8 m. |  |
| 19 |  Obudowa | Obudowa Rack o wysokości max 2U z możliwością instalacji min. 12 dysków 2.5” Hot-Plug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli |  |
| 20 | Bezpieczeństwo i funkcje zarządzania | 1. Funkcjonalność TPM 2.0.
2. System diagnostyczny działający bez udziału systemu operacyjnego, czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz serwera, umożliwiający otrzymanie informacji o:modelu, oznaczeniu i numerze seryjnym serwera, pojemności zainstalowanej pamięci RAM

Oprogramowanie diagnostyczne musi umożliwiać:* wykonanie testu pamięci RAM,
* wykonanie podstawowego testu prawidłowej pracy CPU
* wykonanie testu dysku twardego.

System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym serwera. |  |
| 21 | Sterowniki i oprogramowanie | Zapewnienie na dedykowanej stronie internetowej producenta dostępu do najnowszych sterowników i uaktualnień, realizowane poprzez podanie numeru seryjnego/modelu urządzenia.Oprogramowanie producenta serwera posiadające funkcje zarządzania sterownikami (wykrywanie i instalowanie aktualizacji). |  |
| 22 | Wspierane systemy operacyjne | min. MS Windows Server 2016, Vmware ESXi 6.x, RHEL 7.x, SLES 11 lub nowsze |  |
| 24 | Gwarancja – zgodnie z wymaganiami i kryteriami | Gwarancja producenta na okres co najmniej 36 miesięcy typu „on-site” (naprawa w miejscu użytkowania) w standardzie NBD (Next Buissness Day) z opcją pozostawienia w miejscu użytkowania dysku twardego na czas naprawy sprzętu. W przypadku awarii dysków twardych w okresie gwarancji, dyski pozostają u Zamawiającego. **Wymagane jest oświadczenie Producenta oferowanego sprzętu lub jego polskiego przedstawicielstwa, iż oferowany w postępowaniu okres gwarancji na sprzęt został zaoferowany przez Producenta.**W przypadku braku możliwości naprawy sprzętu w miejscu użytkowania tj. konieczność naprawy sprzętu w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Gwarant. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta – wymagane oświadczenie Wykonawcy potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.  | **Kryterium oceny ofert – podać ilość miesięcy****………………………..** |
| 25 | Wsparcie techniczne producenta | Możliwość sprawdzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta realizowany poprzez podanie numeru seryjnego lub modelu serwera na dedykowanej stronie internetowej - w ofercie należy podać adres strony.  |  |
| 26 | Dodatkowe | Dostarczony serwer musi być fabrycznie nowy z datą produkcji nie starszą niż rok od momentu podpisania umowy. Dostarczony serwer musi być wolny od wad |  |

**Tabela 2.**

**Oprogramowanie systemowe serwera – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **OPIS WYMAGAŃ** |
| 1 | Współpraca z procesorami o architekturze x64. |
| 2 | W pełni spolonizowany intuicyjny Graficzny Interfejs Użytkownika |
| 3 | Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. I 64-bit. Na dostarczonym systemie operacyjnym. |
| 4 | Możliwość budowania klastrów składających się z min. 64 węzłów |
| 5 | Pojedyncza licencja musi obsłużyć serwer fizyczny wyposażony w 2 procesory oraz 16 rdzeni. |
| 6 | Praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory |
| 7 | Brak ograniczenia ilościowego dla repliki pamięci masowe |
| 8 | Brak ograniczenia na ilość izolowanych kontenerów środowisk systemu operacyjnego |
| 9 | Możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server 2022. |
| 10 | Możliwość federowania klastrów typu failover w zespół klastrów (Cluster Set) z możliwością przenoszenia maszyn wirtualnych wewnątrz zespołu. |
| 11 | Możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP). |
| 12 | Możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory. |
| 13 | Możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory. |
| 14 | Możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW.  |
| 15 | W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera |
| 16 | W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do instalacji i użytkowania systemu operacyjnego na co najmniej dwóch maszynach wirtualnych. |
| 17 | W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego |
| 18 | Wszystkie wymienione parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów). |
| 19 | Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.  |
| 20 | 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). |
| 21 | Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość |
| 22 | Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych. |
| 23 | Mechanizmy logowania w oparciu o: a) login i hasło, b) karty z certyfikatami (smartcard), c) wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM). |
| 24 | Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: * kreślonych grup użytkowników,
* zastosowanej klasyfikacji danych,
* centralnych polityk dostępu w sieci,
* centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych.
 |
| 25 | Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. |
| 26 | Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa. |
| 27 | Wsparcie dla środowisk min. Java i .NET Framework 4.x i wyższych – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach |
| 28 | Wsparcie dla przeglądarki Microsoft Edge |
| 29 | Dostępna funkcjonalność kompresji SMB umożliwiającej administratorowi, użytkownikowi lub aplikacji zażądanie kompresji plików przesyłanych przez sieć. |
| 30 | 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: * + - podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną, i 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 10/11.

c) zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze. d) praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej z możliwością dostępu minimum 65 tys. Użytkowników. e) 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.

f) szyfrowanie plików i folderów. g) szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec) h) szyfrowanie sieci wirtualnych pomiędzy maszynami wirtualnymi i) możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.j) serwis udostępniania stron WWW k) wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6). l) wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869). m) wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows. n) wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. o) możliwość migracji maszyn wirtualnych między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci. p) możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. q) mechanizmy wirtualizacji mające 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. trunk mode)
		- możliwość tworzenia wirtualnych maszyn chronionych, separowanych od środowiska systemu operacyjnego.

r) możliwość uruchamiania kontenerów bazujących na Windows i Linux na tym samym hoście kontenerów. s) wsparcie dla rozwiązania Kubernetes. t) 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. u) wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath). v) mechanizmy deduplikacji i kompresji na wolumenach do 64 TB. w) możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego. x) mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty. y) możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF z) mechanizm konfiguracji połączenia VPN do platformy Azure. * wbudowany mechanizm wykrywania ataków na poziomie pamięci RAM i jądra systemu.
* mechanizmy pozwalające na blokadę dostępu nieznanych procesów do chronionych katalogów.
* zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim.
* możliwość instalacji i poprawnej pracy Systemu Bazodanowego (Microsoft SQL Server Enterprise).
 |
| 31 | Okres licencji: dożywotnia |
| 32 | Stan produktu: licencja nowa, nieużywana |

**Tabela 3**

**Licencja zdalnego dostępu użytkownika – 15 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **CECHA** | **OPIS WYMAGAŃ** |
| 1 | Opis | 15 Licencji RDS CAL umożliwiających zdalny dostęp dla użytkownika nazwanego do serwera zgodnie z wymaganiami licencyjnymi producenta systemu operacyjnego i pozwalająca na uruchomienie oprogramowania aplikacyjnego klienta oraz standardowego oprogramowania przewidzianego dla danego systemu operacyjnego. |
| 2 | Kompatybilność | Licencja zgodna z systemami Microsoft Windows Server 2022 |
| 3 | Warunki licencji | Nieograniczona, bezterminowa licencja dostępowa dla użytkownika |
| 4 | Okres licencji | Dożywotnia |

**„*Niniejszy dokument powinien być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym, lub podpisem zaufanym lub podpisem osobistym ”***