

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA DLA:**

Pozycja 1 z formularza ofertowego - Serwer aplikacji wraz z konfiguracją i wdrożeniem

Pozycja 2 z formularza ofertowego - Serwer nadmiarowy odmiejscowiony - Strażnica  
- wraz z konfiguracją i wdrożeniem

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia urządzeń spełniających poniżej wskazane parametry.

### **Obudowa**

- 1) Typu RACK, wysokość 1U;
- 2) Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej, umożliwiające instalację ramienia porządkujące kable z tyłu obudowy;
- 3) Możliwość zainstalowania 8 dysków twardych hot plug 2,5”;
- 4) Zainstalowane fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych;
- 5) Zainstalowane 2 szt. dysków SSD 1,92GB Hot-Plug DWPD 1.5, oraz 4szt dysków SAS 2,4TB;
- 6) Możliwość zainstalowania dysku M.2 NVMe bezpośrednio na płycie głównej;
- 7) Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu blu-ray.

### **Płyta główna**

- 1) Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera;
- 2) Zainstalowany moduł TPM 2.0;
- 3) Złącza PCI Express:
  - 1) 2 fizyczne złącza PCIe 5.0 o prędkości x8;
  - 2) 1 fizyczne złącze PCIe 4.0 o prędkości x4;
- 3) Opcjonalnie możliwość uzyskania złącza typu pełnej wysokości;
- 4) Możliwość instalacji 2 dysków M.2 NVMe skonfigurowanych w RAID-1 na dedykowanej karcie PCI Express, dyski nie mogą zajmować klatek dla dysków hot-plug.

### **Procesory**

- 1) Jeden procesor 8-rdzeniowy/16 wątkowy, taktowanie bazowe min 3,3 GHz, architektura x86\_64;

### **Pamięć RAM**

- 1) 128 GB pamięci RAM DDR5;

## Kontrolery LAN

- 1) Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express;
- 2) 2x 1Gbit Base-T;

## Kontrolery I/O

- 1) Kontroler SAS RAID dla dysków wewnętrznych posiadający 2GB pamięci cache, obsługujący poziomy RAID: 0,1,10,5,50,6,60 z podtrzymaniem pamięci cache w przypadku utraty zasilania;

## Porty

- 1) Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera;
- 2) 4x USB 3.2 Type A wyprowadzone na tył obudowy
- 3) 2x USB 3.2 Type A + 1x USB 3.2 Type C wyprowadzone na przód obudowy
- 4) Opcjonalny port serial, możliwość wykorzystania portu serial do zarządzania serwerem;

Ilość dostępnych złącz USB/SATA nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakiegokolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera.

## Zasilanie, chłodzenie

- 1) Redundantne zasilacze hot plug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy 900W;
- 2) Redundantne wentylatory hot plug.

## Zarządzanie

- 1) Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujący o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii;
- 1) informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów:
  - i) karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express;
  - ii) procesory CPU;
  - b) pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM;
  - i) status karty zarządzającej serwerem;
  - ii) wentylatory;
  - iii) bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty głównej;
  - iv) zasilacze;
- 2) Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:

- 1) Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;
- 2) Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;
- 3) Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;
- 4) Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;
- 5) Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP);
- 6) Możliwość przejęcia konsoli tekstowej;
- 7) Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM);
- 8) Obsługa serwerów proxy (autentykacja);
- 9) Obsługa VLAN;
- 10) Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU);
- 11) Wsparcie dla protokołu SSDP;
- 12) Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3;
- 13) Obsługa protokołu LDAP;
- 14) Integracja z HP SIM;
- 15) Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP;
- ii) Możliwość backupu i odtwarzania ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej;
- b) 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 (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna);
- c) Wbudowania w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash min 64GB dająca możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkownika zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN;
- d) Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej.

### **Wspierane/Certyfikowane OS**

- 1) Microsoft Windows Server 2025;
- 2) VMWare vSphere 8.0;

- 3) Suse Linux Enterprise Server 15;
- 4) Red Hat Enterprise Linux 9, 8;
- 5) Ubuntu 22.04

### Dokumentacja, inne

- 1) Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta;
- 2) Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta;
- 3) Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila, na który można zgłaszać usterki;
- 4) W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;
- 5) Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;
- 6) Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności w zawierającej się w przedziale 8 - 85 %;
- 7) Zgodność z normami: CB, RoHS, WEEE oraz CE.
- 8) Licencja na serwerowy system operacyjny musi uprawniać do zainstalowania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym lub umożliwiać zainstalowanie dwóch instancji wirtualnych tego serwerowego systemu operacyjnego. Licencja musi zostać tak dobrana, aby była zgodna z zasadami licencjonowania producenta oraz pozwalała na legalne używanie na oferowanym serwerze oraz umożliwiał dołączenie **55 użytkowników**. Licencja dostarczona w najnowszej dostępnej wersji.
- 9) Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.
- 10) Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.
- 11) Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
- 12) Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.
- 13) 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.

- 14) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
- 15) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
- 16) Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
- 17) Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.
- 18) 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).
- 19) Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
- 20) Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
- 21) Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
- 22) Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
- 23) Wbudowana zaporę internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
- 24) 1Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
  - a) Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
  - b) Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykem na monitorach dotykowych.
- 25) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
- 26) Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
- 27) 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),
- 28) 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.
- 29) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
- 30) Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
- 31) Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
- 32) Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
- 33) Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 34) 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 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.
    - iv) Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.
  - 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,
    - iv) 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) 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) Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
- l) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
- m) 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:
  - n) Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot plug do maszyn wirtualnych,
  - o) Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.
  - p) Obsługi 4-KB sektorów dysków
  - q) Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra
  - r) Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.
  - s) Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)
  - 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) Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
  - w) Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
  - x) Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.

Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim



Fundusze Europejskie  
na Rozwój Cyfrowy



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



CENTRUM  
PROJEKTÓW  
POLSKA  
CYFROWA

Wykonawca zapewni wdrożenie dostarczonych urządzeń, poprzez ich instalację w miejscu wskazanym przez Zamawiającego wraz z podłączeniem do zasilania energetycznego oraz sieci wewnętrznej LAN. Ponadto dokona uruchomienia urządzeń wraz z przeprowadzeniem wstępnej konfiguracji umożliwiającej Zamawiającemu na korzystanie z dostarczonych urządzeń.