

Załącznik nr 5d do SWZ

Opis przedmiotu zamówienia - Część IV

Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia zgodności oferowanego sprzętu i systemu operacyjnego w oparciu o informacje zamieszczone na stronie internetowej producenta, w przypadku braku takiej możliwości, Zamawiający będzie wymagał przedstawienia dokumentacji producenta potwierdzającej wymagania minimalne.

Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa sprzętu - serwera wraz z systemem operacyjnym o parametrach nie gorszych niż wskazane poniżej:

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji min. 8 dysków 2.5", wyposażona w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania min. dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych.
Procesor	Zainstalowane dwa procesory 8-rdzeniowe, klasy serwerowej x86, dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem, osiągające w teście PassMark CPUMark wynik min. 44500 punktów dla systemów dwuprocesorowych – na dzień 30.10.2024 r. (zgodnie z załącznikiem nr 6 do SWZ).
RAM	Min. 2x 64 GB RAM 5600 MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 8 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci.
Funkcjonalność pamięci RAM	Demand Scrubbing, Patrol Scrubbing, Permanent Fault Detection.
Gniazda PCI	Minimum dwa sloty PCIe

Interfejsy sieciowe	Wbudowany min. 1 interfejs sieciowy 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz 2 interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie BaseT (porty nie mogą zostać osiągnięte poprzez karty w slotach PCIe). Dodatkowa min. czteroportowa karta sieciowa 10Gb Ethernet BaseT.
Dyski twarde	Zainstalowane 8 dysków SAS o pojemności min. 2,4 TB/12Gb,/2,5" Hot-Plug.
Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler dyskowy posiadający min. 8GB nieulotnej pamięci cache, umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
Wbudowane porty	Min. 4 porty USB w tym 1 port USB 3.0 Min. 1 port VGA
Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1080.
Wentylatory	Redundantne
Zasilacze	Redundantne, Hot-Plug maksymalnie 1100W.
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> • Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panelu zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardech. • Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. • BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła. • Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. • Moduł TPM 2.0. • Możliwość dynamicznego włączania i wyłączenia portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera. • Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem.

	<ul style="list-style-type: none"> • Serwer musi być wyposażony w rozwiązanie zapewniające ochronę oprogramowania układowego przed manipulacją złośliwego oprogramowania.
Diagnostyka	Serwer wyposażony w panel LCD umieszczony na froncie obudowy
Karta Zarządzania	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiającą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej; • zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera); • szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika; • możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów; • wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury; • wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish; • możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer; • możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer; • integracja z Active Directory; • możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie; • wsparcie dla dynamic DNS; • wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej; • możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera; • możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera.

**Oprogramowanie
do zarządzania**

Zainstalowane oprogramowanie producenta do zarządzania, spełniającego poniższe wymagania:

- Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych.
- Integracja z Active Directory.
- Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta.
- Wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH, Redfish.
- Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram.
- Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów.
- Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS, PDF.
- Możliwość tworzenia własnych raportów w oparciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu.
- Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika.
- Tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji.
- Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach.
- Szybki podgląd stanu środowiska.
- Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia.
- Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu.
- Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia.
- Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń.
- Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej.
- Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu.
- Możliwość podmontowania wirtualnego napędu.

- Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów.
- Możliwość importu plików MIB.
- Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich.
- Możliwość definiowania ról administratorów.
- Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów.
- Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania).
- Możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta.
- Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów.
- Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera.
- Możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności.
- Wdrażanie serwerów, rozwiązań modułarnych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile.
- Możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami.
- Tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta.
- Zdalne uruchamianie diagnostyki serwera.

	<ul style="list-style-type: none"> Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym.
Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015, ISO-50001 oraz ISO-14001 lub normami równoważnymi.</p> <p>Serwer musi posiadać deklaracja CE lub równoważną.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2022.</p>
Dokumentacja użytkownika	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>
Warunki gwarancji	<p>Min. 7 lat gwarancji producenta.</p> <p>Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie oraz przez Internet.</p> <p>Zamawiający oczekuje rozpoczęcia diagnostyki telefonicznej / internetowej już w momencie dokonania zgłoszenia. Certyfikowany Technik wykonawcy / producenta z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) ma rozpocząć naprawę w siedzibie zamawiającego najpóźniej w następnym dniu roboczym (NBD) od otrzymania zgłoszenia / zakończenia diagnostyki. Naprawa ma się odbywać w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi się na inną formę.</p> <p>Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera.</p>

	<p>Zamawiający oczekuje nieodpłatnego udostępnienia narzędzi serwisowych i procesów wsparcia umożliwiających: Wykrywanie usterek sprzętowych z predykcją awarii.</p> <p>W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym gwarancją, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać autoryzację producenta urządzeń. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 oraz ISO-27001 lub równoważne, na świadczenie usług serwisowych – do oferty należy załączyć oświadczenie producenta potwierdzające posiadanie przez firmę serwisującą certyfikatu ISO 9001:2015 (lub równoważnego) oraz ISO-27001 (lub równoważnego) lub certyfikaty ISO potwierdzające, że firma serwisująca posiada ww. normy. W przypadku certyfikatu równoważnego należy wskazać normę – nazwę certyfikatu.</p>
System operacyjny/ dodatkowe oprogramowanie	<p>Zamawiający wymaga, aby dostarczony serwer posiadał zainstalowane oprogramowanie systemowe w najnowszej aktualnej wersji, nieograniczonej czasowo.</p> <p>Parametry podstawowe oprogramowania:</p> <p>Windows Server Standard 2022 x64 16 Core lub oprogramowanie równoważne – 2 szt., o parametrach nie gorszych niż wskazane poniżej:</p> <ul style="list-style-type: none">a) licencja nieograniczona czasowo, komercyjna, dożywotnia,b) licencja musi pozwalać na zalicencjonowanie zakupionego serwera fizycznego oraz uruchomienie 4 maszyn wirtualnych,c) możliwość ustawienia polskiej wersji językowej,d) wymieniona licencja musi pochodzić bezpośrednio od Producenta lub z oficjalnych i autoryzowanych przez Producenta kanałów dystrybucyjnych,e) licencja musi zapewniać prawo do bezpłatnej instalacji udostępnianych przez Producenta uaktualnień, poprawek krytycznych i opcjonalnych w okresie co najmniej 36 miesięcy od dnia dostawy Licencji,

f) licencja musi być nowa - nie może pochodzić z odzysku np. z zutilizowanego sprzętu,

g) licencja musi umożliwiać identyfikację licencji na stronie producenta,

h) w przypadku zaoferowania licencji nie pochodzącej z dystrybucji producenta serwera, licencja musi umożliwiać zarządzanie nią na stronie producenta oprogramowania,

i) dopuszcza się zaoferowanie produktów równoważnych do oprogramowania i licencji określonych powyżej. Równoważność oznacza, że dostarczane oprogramowanie musi zapewniać co najmniej pełną funkcjonalność oprogramowania w stosunku, do którego jest wskazywana przez Wykonawcę jako równoważne i posiadać nie gorsze parametry techniczne,

k) w przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego Wykonawca zobowiązany jest w ofercie udowodnić, że funkcjonalność oferowanego oprogramowania jest równoważna w stosunku do oprogramowania wskazanego powyżej przez Zamawiającego, jak również, że oprogramowanie równoważne posiada nie gorsze parametry techniczne,

l) zamawiający informuje, że Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne jest zobowiązany wykazać równoważność w zakresie parametrów technicznych, użytkowych, funkcjonalnych i jakościowych. W związku z powyższym Zamawiający zastrzega sobie, w przypadku jakichkolwiek wątpliwości, prawo sprawdzenia pełnej zgodności oferowanego przedmiotu dostawy z wymogami specyfikacji. Sprawdzenie będzie polegać na wielokrotnym przeprowadzeniu testów w warunkach produkcyjnych na sprzęcie Zamawiającego, z użyciem urządzeń peryferyjnych Zamawiającego. W tym celu Wykonawca na wezwanie Zamawiającego dostarczy do siedziby Zamawiającego, w terminie 3 dni kalendarzowych od daty otrzymania wezwania, oferowany przedmiot dostawy. Dostarczona licencja oprogramowania

może być tymczasowa, jednakże musi być w pełni zgodna z oferowaną.

Warunki równoważności dla oprogramowania

Oprogramowanie równoważne do oprogramowania Windows Server Standard 2022 x64 16 Core

Poprzez równoważność uważa się oprogramowanie spełniający następujące wymagania:

1. Licencja bezterminowa umożliwiająca uruchomienie min. 4 maszyn wirtualnych, uruchomienie na nich posiadanego przez zamawiającego oprogramowania dziedzinowego wymagającego środowiska Windows, musi być w kalkulowana w cenę oprogramowania lub posiadać bezpłatną licencję.
2. Oprogramowanie równoważne musi charakteryzować się cechami wskazanymi poniżej:
 - a) umożliwiać instalację bezpośrednio na sprzęcie fizycznym - nie może być częścią innego systemu operacyjnego,
 - b) nie może w momencie składania oferty mieć statusu zakończenia wsparcia technicznego producenta,
 - c) uprawniać do instalacji \ uruchomienia minimum 3 środowisk gości działających pod kontrolą systemu operacyjnego z rodziny Microsoft Windows Server – środowiska gości muszą posiadać licencje w kalkulowane w cenę oprogramowania lub być bezpłatne.
 - d) posiadać możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta w sieci Internet z możliwością lokalnej dystrybucji poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet,
 - e) posiadać graficzne środowisko instalacji i konfiguracji,
 - f) umożliwiać uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server 2022,
 - g) w przypadku zaoferowania licencji nie pochodzącej z dystrybucji producenta serwera, licencja musi umożliwiać zarządzanie nią na stronie producenta oprogramowania.

Licencja musi uprawniać do uruchamiania oprogramowania systemowego (dalej: SSO) w środowisku fizycznym i trzech wirtualnych środowisk SSO za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. Wykonawca odpowiada za sprawne i wydajne działanie systemu operacyjnego na dostarczonym sprzęcie serwerowym. Poniższy opis należy traktować jako zbiór wymagań minimalnych, ponieważ Wykonawca musi zapewnić odpowiednie parametry i spełnić wszystkie wymagania licencyjne oferowanego systemu operacyjnego, niezbędne do poprawnego uruchomienia rozwiązania.

SSO musi posiadać następujące, wbudowane cechy:

- 1) możliwość wykorzystania, co najmniej 2 logicznych procesorów oraz co najmniej 64 GB pamięci RAM w środowisku fizycznym,
- 2) możliwość wykorzystywania 16 procesorów wirtualnych oraz 64 GB pamięci RAM i dysku o pojemności min. 5 TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny,
- 3) możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci,
- 4) automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego,
- 5) 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),

- 6) możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET,
- 7) możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów,
- 8) wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych,
- 9) graficzny interfejs użytkownika,
- 10) zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
- 11) możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu,
- 12) 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, udział sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:
- podłączenie SSO 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,
- 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:

- dystrybucję certyfikatów poprzez http,
- konsolidację CA dla wielu lasów domeny,

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) wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie min. 3 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,
- 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 model),

13) możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję

	<p>poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet,</p> <p>14) mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty,</p> <p>15) możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.</p>
--	--