

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA -
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ZMIANA**

Urządzenie oferowane przez Wykonawcę (*Wykonawca podaje poniższe dane*):

Marka:

Model:

Specyfikacja techniczna:

I.p.	Parametr	Charakterystyka (minimalne wymagania)	Oferowane parametry (należy zaznaczyć „spełnia” bądź „nie spełnia” oraz określić markę/model/parametr w wymaganych pozycjach)
1.	Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 2U. Możliwość instalacji minimum 12 dysków 3.5". Komplet wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.	Spełnia/nie spełnia
		Parametr dodatkowy (oceniany): Obudowa ma możliwość wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne – serwer posiada możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej m.in. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE/ WIFI. Tak – 4 pkt Nie – 0 pkt.	Spełnia/nie spełnia
2.	Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów min. 32-rdzeniowych klasy x86, min. 2.0GHz, umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 420 w teście SPECrate2017_int_base, dostępnym na	Spełnia/nie spełnia

		stronie www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.	
3.	Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych	Spełnia/nie spełnia
4.	Procesor	Zainstalowane dwa procesory min. 32-rdzeniowe klasy x86, min. 2.0GHz, dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 409 w teście SPECrate2017_int_base, dostępnym na stronie www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej.	Spełnia/nie spełnia
5.	RAM	Minimum 256GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 32 sloty przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 8TB pamięci RAM.	Spełnia/nie spełnia Liczba GB RAM:
6.	Funkcjonalność pamięci RAM	Advanced ECC, Memory Page Retire, Fault Resilient Memory, Memory Self-Healing lub PPR, Partial Cache Line Sparing	Spełnia/nie spełnia
7.	Gniazda PCI	Min. 8 slotów PCIe generacji 4	Spełnia/nie spełnia Liczba slotów:
8.	Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT Dodatkowe karty: Dwie, dwuportowe karty 10GbE BaseT	Spełnia/nie spełnia
9.	Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD Zainstalowane 3 dyski 12TB HDD NLSAS (12Gb/s, 7.2k obr/min, Hot-Plug 3.5") Zainstalowane dwa dyski M.2 SATA o pojemności min. 240GB Hot-Plug z możliwością konfiguracji RAID 1. Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego,	Spełnia/nie spełnia Należy wymienić markę, model i pojemność każdego z dysków:

		wyposażony w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde. Dla niewykorzystanych kieszeni dostarczone ramki 3.5" dla dysków 2.5"	
10.	Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 10	Spełnia/nie spełnia
11.	Wbudowane porty	• 5x USB, w tym min. 2 porty USB 3.0 • 1x port VGA (jeden na panelu przednim) Możliwość rozbudowy o Serial Port	Spełnia/nie spełnia
12.	Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1280x1024	Spełnia/nie spełnia
13.	Wentylatory	Redundantne, Hot-Plug	Spełnia/nie spełnia
14.	Zasilacze	Redundantne, Hot-Plug min. 800W każdy.	Spełnia/nie spełnia
15.	System operacyjny / dodatkowe oprogramowanie	Zainstalowany Windows Server 2022 Standard (licencja EDU). – lub równoważne* Należy dostarczyć nośnik umożliwiający downgrade do wersji Windows Server 2019 Standard – lub równoważne* Microsoft SQL Server 2019 Standard – wersja na 4 rdzenie (licencja EDU) Academic VMware vSphere 7 Essentials Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host) – lub równoważne * Academic Subscription only for VMware vSphere 7 Essentials Kit for 1 year – lub równoważne * Commvault – licencje co do zakresu zgodne z licencjami posiadanymi przez zamawiającego: Identyfikator CommCell 1011ad	Spełnia/nie spełnia Należy wymienić oprogramowanie:

		Numer seryjny 4BCB-E4FF-20AF-4D86-8A9FE4 Zamawiający posiada 4 licencje "Operating Instances – fizycznych serwerów" - rozszerzenie do 5 Zamawiający posiada 40 licencji „Virtual Operating Instances – maszyn wirtualnych” -rozszerzenie do 50 * Kryteria równoważności w dalszej części dokumentu	
16.	Bezpieczeństwo	• Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. • Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. • Moduł TPM 2.0	Spełnia/nie spełnia
		Parametr dodatkowy (oceniany): • Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. Tak – 4 pkt Nie – 0 pkt	Spełnia/nie spełnia
		Parametr dodatkowy (oceniany): • BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła Tak – 4 pkt Nie – 0 pkt	Spełnia/nie spełnia
		Parametr dodatkowy (oceniany): • Możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera Tak – 6 pkt Nie – 0 pkt	Spełnia/nie spełnia

		Parametr dodatkowy (oceniany): Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem Tak – 4 pkt Nie – 0 pkt	Spełnia/nie spełnia
		Parametr dodatkowy (oceniany): Serwer wyposażony w rozwiązanie zapewniające ochronę oprogramowania układowego przed manipulacją złośliwego oprogramowania. Ochrona taka musi być zgodna z zaleceniami NIST SP 800- 147B i NIST SP 800-155. Dostarczony serwer posiada zaimplementowane sprzętowo mechanizmy kryptograficzne poświadczające integralność oprogramowania BIOS (Root of Trust). Tak – 6 pkt Nie – 0 pkt	Spełnia/nie spełnia
17.	Diagnostyka	Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze	Spełnia/nie spełnia
18.	Karta Zarządzania	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca: - 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	Spełnia/nie spełnia

		autentykację i autoryzację użytkownika; • możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów; • wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury; • wsparcie dla IPv6; • 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	
19.	Certyfikaty	Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklarację CE. Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których	Spełnia/nie spełnia

		nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022. Serwer musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa EAL-4 o poziomie nie mniejszym niż EAL-4+. Serwer powinien być zaprojektowany i wyprodukowany w procesie Security Development Lifecycle zgodnym z normą ISO/IEC 27034. Serwer musi spełniać wymagania normy NIST SP 800-193 ochrony przed cyberatakami.	
20.	Warunki gwarancji	Min. 3 lata gwarancji, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przekazania zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń.	Spełnia/nie spełnia

		Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera W przypadku awarii dysku uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego, zaś w jego miejsce zostanie dostarczony nowy.	
21.	Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.	Spełnia/nie spełnia

Dostawa na adres: Kamienica Krystalla, Al. Jerozolimskie 59, Warszawa.

Kryteria równoważności dla oprogramowania

Academic VMware vSphere 7 Essentials Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host)

Oprogramowania równoważne powinno co najmniej:

- 1) umożliwiać dołączenie i zarządzania serwerów pracujących pod kontrolą dostarczonego oprogramowania wymiennie do posiadanego przez Zamawiającego oprogramowanie zarządzające VMware vCenter Server ; Za pomocą dostarczonego oprogramowania zarządzającego zarządzać minimum 3 serwerami fizycznymi z oprogramowaniem wirtualizującym;
- 2) umożliwiać wirtualizację serwerów 32 i 64 bit oraz posiadać oficjalne wsparcie dla systemów: Windows Server 2016, Windows Server 2019 i nowsze, Suse Linux Enterprise Server 10 lub nowsze, Red Hat Enterprise Linux 5 lub nowsze, Debian Linux 4 lub nowsze, Fedora Linux 8 lub nowsze, Linux CentOS 5 lub nowsze, Solaris 10 (x86) lub nowsze, FreeBSD 6.0 lub nowsze;
- 3) pozwalać na tworzenie wirtualnych przełączników (ang. virtual switch) LAN, obsługę sieci VLAN oraz tworzenie grup obsługi urządzeń I/O z kanałami

zapasowymi. Zarządzanie przełącznikami wirtualnymi powinno odbywać się z centralnego punktu, a konfiguracja powinna być automatycznie dystrybuowana na serwery wirtualne;

- 4) posiadać zaawansowane funkcje zarządzania energią pozwalające na monitorowanie obciążenia serwerów fizycznych i ich automatyczne wyłączanie oraz włączanie w przypadku zmiany zapotrzebowania na moc obliczeniową dla aplikacji pracujących w środowisku wirtualnym;
- 5) posiadać możliwość tworzenia profili konfiguracyjnych w celu zapewnienia równoważnej konfiguracji wszystkich serwerów fizycznych;
- 6) być rozwiązaniem systemowym, tzn. instalowanym bezpośrednio na sprzęcie fizycznym;
- 7) umożliwiać obsługę wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym;
- 8) umożliwiać alokację dla maszyn wirtualnych większej ilości pamięci RAM, niż jest fizycznie zainstalowana w serwerze fizycznym, w celu osiągnięcia maksymalnego możliwego stopnia konsolidacji oraz zapewnienia wysokiej dostępności w momencie utraty części zasobów maszyn fizycznych;
- 9) umożliwiać maszynom wirtualnym pracującym w środowisku wirtualnym pod kontrolą systemów operacyjnych Windows, Linux, pracę zarówno w konfiguracji jedno-, jak i wieloprocesorowej (od 1 do 8 procesorów wirtualnych dla pojedynczej maszyny wirtualnej);
- 10) posiadać funkcjonalność agregacji fizycznych kart sieciowych z kanałami zapasowymi zainstalowanymi na serwerach fizycznych bez konieczności instalowania dodatkowych sterowników firm trzecich;
- 11) umożliwiać uruchomienie bez konwersji maszyn i dysków wirtualnych ze środowiska obecnie posiadanego przez Zamawiającego (Vmware 6.7 i Vmware 7.0)
- 12) umożliwiać dołączenie do oprogramowania zarządzającego i obsługę pełnej funkcjonalności serwerów pracujących pod kontrolę Vmware 7.0 lub wyższym
- 13) usługa wsparcia do produktu równoważnego musi być świadczona w dni robocze od poniedziałku do piątku w godzinach od 8 do 17. W ramach wsparcia Wykonawca zapewni dostęp do aktualizacji oraz do najnowszej wersji produktu;
- 14) w przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego Zamawiający wymaga autoryzowanego przez producenta szkolenia z administrowania zaoferowanym rozwiązaniem dla trzech administratorów Zamawiającego;

Windows Server 2022 Standard / Windows Server 2019 Standard

Oprogramowanie równoważne, tj.:

- obsługujące technologię COM, .NET;
- posiadające możliwości zarządzania komputerami oraz użytkownikami usługi katalogowej Active Directory opartej na Windows Serwer*;

- w pełni wspierające MS Exchange*;
- obsługujący maszyny wieloprocesorowe;
- umożliwiające implementację maszyn wirtualnych opartych o usługę Hyper-V*;
- umożliwiające uruchomienie i użytkowanie aplikacji i usług powstałych na platformę MS Windows, w tym 32- i 64-bitowych;
- w języku polskim;
- pozwalające na odtworzenie funkcjonalności posiadanej przez zamawiającego na obecnie posiadanych maszynach z MS Windows Server, w tym usługi katalogowe AD i synchronizację usług między serwerami, w tym AD, DNS, zarządzania uprawnieniami użytkowników i grup użytkowników oraz komputerów, udostępniania plików i folderów;
- pracujące poprawnie na oferowanym serwerze i wykorzystującym wszystkie jego funkcjonalności;
- posiadające wbudowane sterowniki do wszystkich elementów oferowanego serwera, do których są one potrzebne lub wsparcie producenta serwera, który zapewnia sterowniki dla oferowanego sprzętu działające na oferowanym systemie;

* jest to oprogramowanie aktualnie stosowane przez zamawiającego

.....
*(kwalifikowany podpis elektroniczny lub
 podpis zaufany lub podpis osobisty (przy
 użyciu e-dowodu)*