OPZ nr 4 - Serwer do wykonania lokalnych

kopii zapasowych i testowania

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości maks. 2U. Możliwość instalacji minimum 8 dysków 3.5”. Komplet wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| **Chipset** | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych |
| **Procesor** | Zainstalowane dwa procesory min. 12-rdzeniowe, min. 3.0GHz każdy, min. 150W TDP każdy, klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 207 w teście SPECrate2017\_int\_base, dostępnym na stronie www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej. Płyta główna powinna obsługiwać CPU do min. 24 rdzeni. |
| **RAM** | Minimum 128GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, w minimum 4 kościach w celu zwiększenia wydajności oferowanego rozwiązania. Na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM.  |
| **Funkcjonalność pamięci RAM** | Advanced ECC, Memory Page Retire, Fault Resilient Memory, Memory Self-Healing lub PPR, Partial Cache Line Sparing |
| **Gniazda PCI** | Min. 3 sloty PCIe x16 generacji 4 oraz 1 slot PCIe x4 generacji 3 |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz 2 interfejsy sieciowe 10/25Gb Ethernet w standardzie SFP28 (porty nie mogą być osiągnięte poprzez karty w slotach PCIe). |
| **Dyski twarde** | Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD, NLSAS.Zainstalowane 2 dyski SSD SATA 6Gbit/s o pojemności min. 480GB, w ramkach 3,5“ Hot-Plug.Możliwość zainstalowania karty PCIe obsługującej dwa dyski M.2 SSD o pojemności min. 480GB Hot-Plug z możliwością konfiguracji RAID 1. |
| **Kontroler RAID** | Zainstalowany sprzętowy kontroler dysków SAS/SATA (HBA). |
| **Wbudowane porty** | 3xUSB, w tym min. 1 port USB 3.0. 2 porty VGA z czego 1 na panelu przednimMożliwość rozbudowy o Serial Port. |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900 |
| **Wentylatory** | Redundantne |
| **Zasilacze** | Redundantne, Hot-Plug min. 1000W każdy. Spełniający normy 80PLUS Titanium. Dostarczone kable zasilające 2m. |
| **System operacyjny/dodatkowe oprogramowanie** | Dostarczony system operacyjny przez wzgląd na kompatybilność z obecnie posiadaną infrastrukturą - Windows Server 2025 Standard, licencja pokrywająca wszystkie fizyczne rdzenie w serwerze. 30 szt licencji dostępowych CAL na użytkownika kompatybilnych z zaoferowanym systemem operacyjnym.20 szt licencji terminalowych RDS CAL na użytkownika kompatybilnych z zaoferowanym systemem operacyjnym. |
| **Oprogramowanie do zarządzania** | Licencja na oprogramowanie producenta do zarządzania, spełniające 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 modularnych 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.
	+ Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym.
 |
| **Oprogramowanie do monitorowania** | Oparta na chmurze aplikacja Producenta oferowanego urządzenia, która zapewnia proaktywne monitorowanie i rozwiązywanie problemów infrastruktury IT. Zaproponowane rozwiązanie musi posiadać następujące funkcjonalności:* Monitoring:
	+ ilość podłączonych oraz rozłączonych systemów
	+ stan podłączonych urządzeń
	+ informacje o potencjalnych zagrożeniach związanych z cyberbezpieczeństwem w oparciu o najlepsze praktyki i szczegółową analizę posiadanych systemów
	+ Informacje o alertach z podziałem na minimum: krytyczne, błędy, ostrzeżenia
	+ informacje o statusie gwarancji dla poszczególnych urządzeń
	+ informacje o stanie licencji na posiadane oprogramowanie rozszerzające funkcjonalności urządzeń
	+ informacje w oparciu o dane historyczne umożliwiające określenie trendów krótko- i długoterminowej prognozy wykorzystania przestrzeni na pamięciach masowych.
	+ Wykrywanie anomalii w oparciu o analizę zajętości przestrzeni na pamięciach masowych
	+ Wykrywanie anomalii wydajnościowych w oparciu o uczenie maszynowe oraz porównanie parametrów historycznych i bieżących. Funkcjonalność ta musi wspierać serwery, urządzenia sieciowe oraz systemy pamięci masowych.
	+ Monitorowanie wydajności, przepustowości oraz opóźnień dla systemy pamięci masowych.
	+ Zaimplementowana analityka predykcyjna umożliwiająca określenie szacowanego czasu awarii dla optyki przełączników FC.
	+ Szczegółowe informacje dla serwerów o modelu, konfiguracji, wersjach firmware poszczególnych komponentów adresacji IP karty zarządzającej.
	+ Monitoring parametrów serwerów z informacją o minimum:
		- Obciążeniu procesora
		- Zużyciu pamięci RAM
		- Temperaturze procesorów
		- Temperaturze powietrza wlotowego
		- Zużyciu prądu
		- Zmianach w fizycznej konfiguracji serwera
		- Dla wszystkich wymienionych parametrów muszą być dostępne dane historyczne oraz automatycznie generowana informacja o anomaliach.
	+ Monitoring parametrów pamięci masowych z informacją o minimum:
		- Opóźnieniach
		- IOPS
		- Przepustowości
		- Utylizacji kontrolerów
		- Pojemność całkowita i dostępna
		- Wszystkie informacje muszą być dostępne zarówno dla całej pamięci masowej jak i poszczególnych LUN-ów.
		- Dla wszystkich wymienionych powyżej parametrów muszą być dostępne dane historyczne oraz automatycznie generowana informacja o anomaliach.
		- Dane historyczne o wykorzystaniu przestrzeni pamięci masowej muszą być przechowywane co najmniej 2 lata
		- Informacje o poziomie redukcji danych
		- Informacje o statusie replikacji oraz snapshotów
	+ Monitoring parametrów przełączników sieciowych z informacją o minimum:
		- Modelu, oprogramowania, adresacji IP, MAC adres, nr seryjny
		- Stanie komponentów: zasilacze, wentylatory
		- Podłączonych hostach
		- Ilości i statusu portów
		- Utylizacji procesora
		- Utylizacji poszczególnych portów
		- Dla wszystkich wymienionych powyżej parametrów muszą być dostępne dane historyczne oraz automatycznie generowana informacja o anomaliach.
* Aktualizacja firmware
	+ możliwość aktualizcji firmware, oprogramowania zarządzającego dla systemów pamięci masowych, wraz z informacją o zalecanych wersjach oprogramowania
	+ możliwość aktualizcji firmware, oprogramowania zarządzającego dla serwerów, wraz z informacją o zalecanych wersjach oprogramowania
	+ możliwość aktualizcji firmware, oprogramowania zarządzającego dla rozwiazań HCI, wraz z informacją o zalecanych wersjach oprogramowania
	+ możliwość aktualizcji firmware, dla systemów przełączników FC, wraz z informacją o zalecanych wersjach oprogramowania
	+ możliwość aktualizcji firmware, dla deduplikatorów, wraz z informacją o zalecanych wersjach oprogramowania
* Raporty
	+ Możliwość generowania raportów dla serwerów zawierających informację o:
		- Nazwie hosta, modelu serwera, nr serwisowym, dacie końca okresu kontraktu serwisowego, zainstalowanym systemie operacyjnym, protokole komunikacyjnym z systemem pamięci masowej
		- Średnim obciążeniu: procesorów, pamięci RAM, IO,
	+ Możliwość generowania raportów dla systemów pamięci masowych zawierających informację o:
		- Nazwie, nr seryjnym, lokalizacji urządzenia, modelu urządzenia, wersji oprogramowania, zajętości systemu oraz poziomu redukcją danych, informacje o utworzonych LUN-ach i systemach pliku, status replikacji
	+ Generowanie raportów do plików CSV i PDF
* Cyberbezpieczeństwo
	+ Analiza środowiska w oparciu o najlepsze praktyki dotyczące cyberbezpieczeństwa sprawdzająca stan poszczególnych urządzeń w środowisku i przypisujący im odpowiedni wynik bezpieczeństwa. System musi informować administratora o wykrytych lukach bezpieczeństwa oraz sposobie ich zabezpieczenia.
	+ Musi istnieć możliwość tworzenia własnych polityk bezpieczeństwa w oparciu o wzorce dla poszczególnych urządzeń.
	+ Stała analiza środowiska IT umożliwiająca wykrycie ataku ransomware na podstawie analizy posiadanych danych.
	+ Możliwość przypisania dedykowanych ról dla poszczególnych administratorów.
* Wspierane urządzenia
	+ Urządzenie Producenta dostarczane w ramach postępowania
	+ Posiadane przez Zamawiającego serwery, urządzenia pamięci masowych, przełączniki sieciowe, przełączniki SAN, rozwiązania HCI, deduplikatory Producenta oferowanego urządzenia (jeśli takie są w posiadaniu Zamawiającego)
* Wirtualny asystent
	+ Wbudowana w platformę funkcjonalność wirtualnego asystenta w oparciu o algorytmy GenAI przy dostępie do bazy wiedzy producenta urządzeń oraz analizie danych z monitoringu poszczególnych elementów infrastruktury;
* Możliwość rozszerzenia funkcjonalności
	+ Możliwość rozbudowy systemu o zintegrowane i dodatkowe płatne moduły do monitoringu aplikacji oraz zarządzania incydentami w ramach infrastruktury IT.
* Inne

Oferowana platforma musi posiadać dedykowaną aplikację na urządzenia iOS oraz Android. |
| **Diagnostyka** | Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze. |
| **Bezpieczeństwo** | * Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panelu zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych.
* 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
 |
| **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 autentykacje 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.
 |
| **Certyfikaty** | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklaracja CE.Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów, Microsoft Windows 2019, Microsoft Windows 2022. |
| **Warunki gwarancji** | 3 lata gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta.Serwis urządzeń realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera |
| **Dokumentacja użytkownika** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angi*e*lskim.Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

**Opis dla wymogów dla Windows Server Standard 2025:**

Microsoft Windows Server 2025 Standard lub odpowiednik spełniający poniższe kryteria:

* Licencja musi umożliwiać uruchamianie serwerowego systemu operacyjnego zarówno w środowisku fizycznym, jak i w dwóch środowiskach wirtualnych przy użyciu zintegrowanych funkcji wirtualizacji.
* Obsługa do 64 wirtualnych procesorów, 1 TB pamięci RAM oraz dysków o minimalnejpojemności 64 TB na każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
* Funkcjonalność migracji maszyn wirtualnych bez przerywania ich pracy pomiędzyserwerami fizycznymi z zainstalowanym hypervisorem, realizowana przez sieć Ethernet bez potrzeby stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
* Wsparcie dla bezprzerwowego dodawania i wymiany pamięci RAM oraz procesorów, o ile sprzęt umożliwia takie operacje.
* Automatyczna weryfikacja cyfrowych podpisów sterowników w celu potwierdzenia ich zgodności z testami jakości producenta systemu.
* Możliwość dynamicznego zmniejszania zużycia energii przez niewykorzystywane rdzenie procesora, z uwzględnieniem technologii Hyper-Threading.
* Wbudowany system klasyfikacji i indeksacji dokumentów na podstawie ich zawartości.
* Zintegrowane szyfrowanie dysków za pomocą mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny, wydany przez NIST lub inny odpowiedni organ ds. bezpieczeństwa informacji.
* Obsługa aplikacji internetowych stworzonych w technologii ASP.NET.
* Możliwość równoważenia ruchu HTTP pomiędzy różnymi serwerami.
* Wbudowana zapora sieciowa (firewall) z możliwością definiowania reguł ochrony dla połączeń internetowych i intranetowych.
* Zlokalizowanie kluczowych elementów, takich jak menu, przeglądarka, pomoc i komunikaty systemowe w języku polskim.
* Opcja zmiany języka interfejsu po instalacji na co najmniej dwa języki, wybierane z listy dostępnych opcji lokalizacyjnych.
* Obsługa powszechnie stosowanych urządzeń peryferyjnych (drukarki, urządzenia sieciowe, standardy USB, Plug & Play).
* Możliwość konfiguracji, zarządzania i aktualizacji systemu zdalnie.Wsparcie dla zasobów dyskowych SSO przy użyciu technologii wielościeżkowej (Multipath).
* Opcja integracji poprawek systemowych bezpośrednio z obrazem instalacyjnym.
* Mechanizmy zdalnej administracji oraz narzędzia do zarządzania przez skrypty, także zdalnie.
* Możliwość migracji konfiguracji systemów Microsoft Windows Server 2016/2019/2022

**Serwer musi być dostarczony z dyskami do samodzielnego montażu (do systemu SAN w UG Jedwabno):**

1. **Dyski SSD 3,84 TB – 8 sztuk:**

Rodzaj dysku: SSD SATA 3.0 klasy Enterprise.

Szybkość sekwencyjnego odczytu/zapisu: 560 MB/s (odczyt), 530 MB/s (zapis)

Wydajność IOPS dla losowych operacji 4K:

 • Odczyt: 94,000 IOPS.

 • Zapis: 59,000 IOPS.

Format: 2.5 "

Standardowe rozwiązania komunikacyjne: SATA

Zaprojektowany do pracy 24 /7: Tak

MTBF (Średni okres międzyawaryjny): 2000000 godz

Pojemność HDD: 3840 GB

Warunki pracy Zakres temperatur (eksploatacja) 0 - 70 °C

Błędy niekorygowalne (maks): 1 sektor na 10^17 bitów odczytanych.

DWPD: 1 (w okresie 5 lat)

Hot-plug capable: Tak

Power Loss Protection: Tak

Gwarancja: 3-5 lat (standard producenta)

1. **Dyski HDD 14 TB – 4 sztuki:**

Rodzaj dysku: Enterprise HDD z funkcją szyfrowania (SED - Self-Encrypting Drive)

Szybkość transmisji: 12 Gbit/s

Format: 3.5 "

Standardowe rozwiązania komunikacyjne: SAS

Rozmiar bufora dysku pamięci: 256 MB

Prędkość obrotowa: 7200 obr./min (RPM)

Zaprojektowany do pracy 24 /7: Tak

MTBF (Średni okres międzyawaryjny): 2500000 godz

Pojemność HDD: 140000 GB

Warunki pracy Zakres temperatur (eksploatacja) 5 - 60 °C

Błędy niekorygowalne (maks): 1 sektor na 10^15 bitów odczytanych.

Wskaźnik awaryjności (AFR): 0,35% przy pełnym obciążeniu 24/7

Hot-plug capable: Tak

Technologia CMR: Tak

Format sektora: 4Kn (4 KB Native)

Gwarancja: 3-5 lat (standard producenta)