

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamawiający zamierza zbudować klaster serwerowy wysokiej dostępności (klaster HA) składającego się z 3 węzłów opartych o 3 nowe serwery. Projektowany klaster ma w pełni wykorzystywać otwartoźródłową platformę wirtualizacji jaką jest Proxmox umożliwiającą utworzenie klastra HA, budowę SDS (Software-Defined Storage) przy użyciu Ceph, obsługę kontenerów LXC i zapewniającą takie możliwości rozwojowe jak Live Migration i Live Storage Migration. Po stronie zasilania serwery klastra wraz z infrastrukturą sieciową będą podtrzymywane za pomocą zasilaczy UPS, w tym 2 zamawianych.

Zamówienie obejmuje

Zadanie częściowe nr 1 – dostawa serwerów:

dostawę **3 jednakowych** serwerów wraz z usługą instalacji i konfiguracji 3-węzłowego klastra HA w środowisku wirtualnym Proxmox VE w wersji 9.1 lub nowszej oraz skonfigurowanie na wszystkich węzłach SDS (Ceph).

Zadanie częściowe nr 2 – dostawa zasilaczy awaryjnych UPS

dostawę i instalację **2 jednakowych** zasilaczy awaryjnych UPS (Li-FePO4).

Dostarczany sprzęt powinien być fabrycznie nowy, nie pochodzący z rynku wtórnego (refurbished), sprawny technicznie, kompletny, gotowy do pracy i trwale oznakowany przez Wykonawcę w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.

Zadanie częściowe nr 1 – dostawa serwerów:

Parametry techniczne wskazane w poniższej specyfikacji na serwer są wymaganiami minimalnymi

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa Rack o wysokości 2U • Co najmniej 8 wnęk na dyski 2.5" lub 3,5" NVMe hot swap • Panel LCD lub diody LED umieszczone na froncie obudowy, pokazujący podstawowe stany działania serwera w tym informacje o aktywności dysków, kart sieciowych, zasilania i systemu
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. • Możliwość obsługi procesorów 128 rdzeniowych • Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. • Na płycie głównej powinny znajdować się minimum 24 sloty przeznaczone do instalacji pamięci. • Płyta główna powinna obsługiwać do min. 6TB pamięci RAM.
Chipset	<ul style="list-style-type: none"> • Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowane dwa procesory, co najmniej 32-rdzeniowe, klasy x86 dedykowane do pracy z zaferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku 810 w teście SPECrate2017_int_base w konfiguracji dwuprocesorowej, dostępnym na stronie www.spec.org.
RAM	<ul style="list-style-type: none"> • Co najmniej 384GB DDR5 RDIMM 5600MT/s zorganizowanej w postaci 8 lub 12 jednakowych modułów pamięci
Dyski twarde	<ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowane: <ul style="list-style-type: none"> ○ 4x dysk SSD NVMe PLP 3DWPD MU o pojemności min. 6,4TB, Hot-Plug. ○ 2x dysk M.2 NVMe o pojemności min. 960GB Hot-Plug w konfiguracji RAID 1 w dedykowanym sprzętowym kontrolerze RAID
Gniazda PCI	<ul style="list-style-type: none"> • 4 sloty PCIe + 1 PCIe 5.0 x16 AIOM slot (OCP 3.0 compatible)
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	<ul style="list-style-type: none"> • Wbudowany 1 interfejs sieciowy 1Gb Ethernet w standardzie BaseT • 2 x dwuportowa karta sieciowa 25Gb Ethernet w standardzie SFP28 • 1 x dwuportowa karta sieciowa 100Gb Ethernet w standardzie QSFP28 lub QSFP56 • 1 kabel typu DAC QSFP28 lub QSFP56, 1m
Wbudowane porty	<ul style="list-style-type: none"> • 2 porty USB 3.0 • 1 port VGA
Wideo	<ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlanie w rozdzielczości min. 1920x1080
Wentylatory	<ul style="list-style-type: none"> • Redundantne
Zasilacze	<ul style="list-style-type: none"> • Redundantne, Hot-Plug 1600W klasy Titanium

Elementy montażowe	<ul style="list-style-type: none"> • Komplet wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych • Ramię (organizer) do kabli ułatwiające wysuwanie serwera do celów serwisowych
System operacyjny / dodatkowe oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2025 Standard umożliwiający uruchomienie minimum 2 maszyn wirtualnych na wszystkich dostępnych rdzeniach procesorów zainstalowanych na płycie głównej
Dodatkowe usługi wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> • Licencja Proxmox VE Basic Subscription 2 CPUs na 1 rok
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. • Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. • Moduł TPM 2.0 Silicon Root of Trust (RoT) – NIST 800-193 Compliant
Karta Zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie: • Zarządzanie zdalne przez wydzielony interfejs 1 GbE • Wbudowany system zdalnego zarządzania IPMI 2.0 lub oprogramowanie zapewniające podobną funkcjonalność niezależnie od zainstalowanego systemu operacyjnego. • zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera – minimum o prędkości obrotowej wentylatorów, poborze prądu przez serwer, wartości napięcia i temperatury, • zdalne włączanie i wyłączanie serwera (power on/power off), • zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web modułu zarządzającego i interfejsu CLI • dostęp do wirtualnej konsoli graficznej z obsługą myszy i klawiatury, bez konieczności instalowania dodatkowych modułów do przeglądarki (np. realizowany za pomocą HTML5) • mapowanie zdalnych wirtualnych napędów, • wsparcie dla SNMP, IPMI2.0, VLAN tagging, <ul style="list-style-type: none"> ○ wsparcie dla powiadomień e-mail w przypadku awarii lub zmiany konfiguracji sprzętowej oraz przekroczenia zadanych progów parametrów pracy
Oprogramowanie do zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość zainstalowania oprogramowania producenta do zarządzania, spełniającego poniższe wymagania: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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. ○ Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym. ○ Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V.
<p>Certyfikaty</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001 • Serwer musi posiadać deklaracja CE. • Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022.
<p>Dokumentacja użytkownika</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Warunki gwarancji</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zamawiający wymaga zapewnienia gwarancji Producenta z zakresu wdrażanej technologii na okres min. 3 lat. • Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie lub przez Internet. • Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu dla całego rozwiązania Producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania. • Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy. • Certyfikowany Technik Producenta z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) powinien rozpocząć naprawę w siedzibie zamawiającego najpóźniej w ciągu 5 dni roboczych od zakończenia diagnostyki. • Naprawa ma się odbyć w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi się na inną formę. • Zamawiający oczekuje nieodpłatnego udostępnienia narzędzi serwisowych i procesów wsparcia umożliwiających: Wykrywanie usterek sprzętowych z predykcją awarii, automatyczną diagnostykę i zdalne otwieranie zgłoszeń serwisowych, wskazówki dotyczące bezpieczeństwa produktów, samodzielne wysyłanie części, a także ocena bezpieczeństwa cybernetycznego. • Zamawiający wymaga, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego. • Możliwość rozszerzenia gwarancji producenta o usługę diagnostyki sprzętu na miejscu w przypadku awarii. Charakterystyka usługi diagnostyki: <ul style="list-style-type: none"> ○ Możliwość utworzenia zgłoszenia serwisowego w wyniku, którego proces diagnostyki odbędzie się na miejscu w siedzibie zamawiającego. ○ Po przyjeździe do siedziby Zamawiającego, pracownik serwisu przystąpi do rozwiązywania problemu. Jeśli do rozwiązania problemu będzie konieczna dodatkowa pomoc diagnostyczna lub części, pracownik serwisu może w imieniu Zamawiającego skontaktować się z producentem w celu uzyskania pomocy. ○ Reakcja na miejscu u Zamawiającego powinna nastąpić w okresie zgodnym z czasem reakcji przypisanym do urządzenia, które posiada wykupioną usługę serwisową. ○ Pracownik serwisu powinien skontaktować się z Zamawiającym przed przyjazdem na miejsce w celu sprawdzenia zgłoszenia, ustalenia harmonogramu i potwierdzenia wszelkich informacji niezbędnych do realizacji wizyty technika na miejscu. ○ Jeśli w trakcie wstępnego procesu rozwiązywania problemu na miejscu awarii zostanie ustalone, że do realizacji usługi jest niezbędna jakaś część, znajdujący się na miejscu pracownik serwisu zamówi nową część i przekaze dodatkowe zgłoszenie do działu obsługi technicznej. Technik pracujący na miejscu powróci

	do siedziby Klienta w celu wymiany wysłanej części w ciągu czasu reakcji ustalonego zgodnie z umową serwisową zakupionego produktu.
--	--

Zadanie częściowe nr 2 – dostawa zasilaczy awaryjnych UPS

Parametry techniczne wskazane w poniższej specyfikacji na UPS są wymaganiami minimalnymi

L.p.	Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
W01	Technologia	Online, podwójna konwersja
W02	Moc	3000VA/3000W
W03	Parametry na wejściu	Napięcie: 230VAC Częstotliwość: 50/60 Hz +/- 3Hz THDi: < 5,5%
W04	Parametry na wyjściu	Napięcie nominalne: 230VAC Fala wyjściowa: czysta fala sinusoidalna, THDu =< 2% (obciążenie liniowe) Częstotliwość: 50/60 Hz +/- 3Hz Współczynnik szczytu: 3:1 Sinusoida
W05	Akumulator	Li-FePO4
W06	Obudowa	Rack 2U lub 3U
W07	Warunki środowiskowe	Poziom hałasu: =< 55dB Wilgotność względna: 20-95% (bez kondensacji) Temperatura: 0-40°C
W08	Czas podtrzymania	Obciążenie 100%: > 8 min Obciążenie 50%: > 15 min
W09	Czas transferu	z trybu AC/liniowego do trybu bateryjnego: 0 ms
W10	Czas ładowania	<5h do 90%
W11	Panel przedni	Włącznik/wyłącznik Przycisk funkcyjny Wyświetlacz LCD
W12	Panel tylni	Gniazda wyjściowe: 6 x IEC 60320 C13 Gniazda wyjściowe: 1 x IEC 60320 C19
W13	Interfejs komunikacyjny	USB RS232 RJ45 (Karta do zdalnego zarządzania)
W14	Zabezpieczenia	Przebieżeniowe Przeciwprzepięciowe Awaryjny wyłącznik zasilania (EPO) Wbudowany układ obejściowy (bypass)
W15	Akcesoria	Kabel zasilający Kabel USB Kabel RS-232 Zestaw do montażu w szafie
W16	Normy	Znak CE, IEC/EN 62040-2:2018 (EMC), IEC/EN 62040-1:2019 (LVD), IEC/EN 63000:2018 (RoHS)
W16	Gwarancja	Min. 36 miesięcy gwarancji producenta