

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Serwer wraz z systemem operacyjnym – 2 szt.

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	Typu rack o wysokości 1U lub 2U, przystosowana fabrycznie do montażu w standardowej szafie 19" z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów, klasy x86. Wyposażona w minimalnie 16 gniazd modułów DIMM DDR4, obsługa modułów RDIMM/LRDIMM, 2666 MT/s. Obsługa pamięci do minimum 1 TB. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych.
Procesor	Dwa procesory. Procesor klasy x86, posiadający 8 rdzeni fizycznych na procesor, oraz min. 11 MB pamięci cache, osiągający w teście PassMark - CPU Mark nie mniej niż 11210 pkt. w konfiguracji jednoprocessorowej, według wyników procesorów publikowanych na stronie: https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html , na podstawie rankingu z dnia 24.09.2020, stanowiącego załącznik nr 1 do szczegółowego opisu przedmiotu zamówienia.
RAM	8x 16 GB, 2666 MT/s
Porty	3x USB z czego 1 na przednim panelu obudowy, 2 na tylnym panelu obudowy, 5 x RJ-45, 2x SFP, VGA, dedykowany port USB dla zintegrowanego kontrolera zdalnego dostępu.
Interfejsy sieciowe	Dwuportowa karta sieciowa na płycie głównej 2x 1 GbE (RJ-45). Dodatkowe interfejsy sieciowe 2x 10 GbE (RJ-45), oraz 2x 10 GbE (SFP+). Oddzielny port sieciowy dla zintegrowanego kontrolera zdalnego dostępu (RJ-45).

Gniazda PCIe	2 gniazda Gen. 3, wszystkie x16.
Napęd optyczny	Wewnętrzny napęd DVD+/-RW.
Wnęki na napędy	Obsługa minimalnie ośmiu 2,5" lub czterech 3,5" dysków SAS, SATA lub SSD typu Hot-Plug.
Dyski twarde	2 szt. dysków SSD 2.5" lub 3,5" SATA 480 GB w RAID 1
Kontrolery	<p>Wewnętrzny kontroler sprzętowy macierzy RAID, obsługujący dyski SATA, SAS oraz SSD, przepustowość 12Gbps, wyposażony w 2GB nieulotnej pamięci podręcznej, poziomy RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.</p> <p>Kontroler o przepustowości 12Gb/s, dedykowany do przyłączenia zamawianej macierzy dyskowej.</p>
Video	Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca uzyskanie rozdzielczości 1280x1024.
Zasilacze	2 szt., redundantny o minimalnej mocy 500 W każdy, Hot-Plug
Mysz, klawiatura	Standardowe typu USB
Zarządzanie	<p>Kontroler wykorzystywany do zdalnego zarządzania i monitorowania serwera. Dostarczający niezbędnych informacji o pracy oraz parametrach serwera. Do zarządzania wykorzystywany jest dedykowany port RJ45 (nie zajmuje istniejących kart sieciowych).</p> <p>Kontroler umożliwia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zarządzanie serwerem za pośrednictwem graficznego interfejsu użytkownika ▪ zdalne włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera, ▪ wysyłanie e-maili z powiadomieniami o zdarzeniach, ▪ zdalną aktualizację firmware komponentów serwera, ▪ możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów ▪ funkcja zdalnego pulpitu umożliwiająca zdalną obsługę BIOS oraz montowanie obrazów ISO ▪ kontroler zdalnego zarządzania musi stanowić rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych.
Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.</p> <p>Oferowany produkt musi posiadać deklarację zgodność CE.</p> <p>Zamawiający może zażądać dostarczenia powyższych</p>

	certyfiatów.
Warunki gwarancji	<p>Przynajmniej siedem lat gwarancja z czasem reakcji w następnym dniu roboczym, obejmująca wszystkie komponenty serwera.</p> <p>Gwarancja producenta realizowana przez autoryzowany serwis producenta zapewniająca dostarczenie sprawnego sprzętu zastępczego na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii.</p> <p>W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego. Gwarancja musi oferować przez cały okres:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy, ▪ dostępność wsparcia technicznego przez 5 roboczych dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim i angielskim w dni robocze). Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta serwera. <p>Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p> <p>Możliwość sprawdzenia poprzez Internet lub telefonicznie konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.</p>
Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
System operacyjny	<p>Microsoft Windows Server 2019 Standard 64-bit w języku Polskim z licencjami dostępowymi lub system równoważny.</p> <p>Liczba wymaganych licencji dostępowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 licencji na urządzenie ▪ 30 licencji na użytkownika <p>Licencje na oprogramowanie mają mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.</p>

2. Zewnętrzna macierz dyskowa współpracująca z zamawianymi serwerami – 1 szt.

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	Typu rack, przystosowana fabrycznie do montażu w standardowej szafie 19"
Ilość zatok na dyski 2,5"	30
Ilość oraz rodzaj dysków	12 szt. dysków SAS 2.5", 600 GB, 12 Gb/s, 15k rpm, Hot-Plug
Kontrolery macierzy RAID	Dwa kontrolery SAS o przepustowości 12Gb/s każdy, Hot-Plug z 16 GB pamięci cache na kontroler, obsługujące konfigurację RAID 0, 1, 5, 6, RAID 10 i RAID 10 DM (podwójne kopie lustrzane), z możliwością dynamicznej zmiany poziomów w tej samej warstwie i automatycznym przydziałem zasobów, wyposażone w porty umożliwiające przyłączenie macierzy dyskowej do zamawianych serwerów.
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatyczne tworzenie warstw i migracja danych, dzięki którym najważniejsze i najczęściej używane dane znajdują się na najszybszej pamięci masowej. ▪ Funkcja sprzętowych migawek ▪ Możliwość tworzenie elastycznych migawek, ▪ Łączność za pomocą szyfrowanego tunelu z serwisem producenta, ze wskazaniem adresu publicznego z którego przychodzi połączenie.
Zarządzanie	Kontroler wykorzystywany do zdalnego zarządzania i monitorowania macierzy dysków, dostarczający niezbędnych informacji o pracy oraz parametrach macierzy. Zarządzanie zdalne realizowane przez dedykowany port RJ-45. Zarządzanie macierzą za pośrednictwem dedykowanej aplikacji oraz w pełni funkcjonalnego interfejsu WEB
Kable umożliwiające przyłączenie macierzy do serwerów	2 szt. – kabel o przepustowości 12Gb/s, długość 2 m
Montaż	Szyny statyczne do montażu w szafie serwerowej
Zasilanie	Dwa redundantne zasilacze Hot-Plug
Warunki gwarancji	Przynajmniej siedem lat gwarancji z czasem reakcji w

	<p>następnym dniu roboczym, przyjmowanie zgłoszeń w dni robocze, obejmująca wszystkie komponenty macierzy.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta macierzy.</p> <p>Oświadczenie producenta macierzy, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p> <p>W przypadku awarii dysku twardego, uszkodzony nośnik pozostaje u Zamawiającego.</p> <p>Możliwość sprawdzenia poprzez Internet lub telefonicznie konfiguracji sprzętowej macierzy oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Zasilacz awaryjny – 1 szt.

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	Typu rack, przystosowana fabrycznie do montażu w standardowej szafie 19"
Moc wyjściowa	3,0 kVA / 2,7 kW
Napięcie wejściowe/wyjściowe	230 V / 230 V
Zarządzanie	Możliwość zdalnego zarządzanie zasilaniem UPS przez sieć. Monitorowanie i zarządzanie UPS za pomocą standardowej przeglądarki internetowej lub oprogramowania do zarządzania siecią.
Złącza wyjściowe IEC	6x złącze z podtrzymaniem baterijnym
Inne funkcjonalności	Możliwość wymiany baterii podczas pracy
Montaż	Szyny do montażu w szafie serwerowej
Certyfikaty	Urządzenie musi posiadać deklarację zgodność CE.
Warunki gwarancji	UPS 3 lata, pakiet baterii 2 lata

4. Urządzenie do tworzenia kopii zapasowych na dyskach wymiennych – 1 szt.

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Charakterystyka urządzenia	Zewnętrzny napęd oparty o technologię wymiennych dysków twardych. Urządzenie powinno współpracować z zamawianymi serwerami.
Nośniki wymienne	Wymagane dostarczenie siedmiu nośników o pojemności 2 TB
Akcesoria	Kabel przyłączeniowy
Certyfikaty	Urządzenie musi posiadać deklarację zgodności CE
Warunki gwarancji	12 miesięcy gwarancji

5. Montaż zamawianego sprzętu, stworzenie klastra pracy awaryjnej oraz utworzenie maszyn wirtualnych.

Zamawiający wymaga, aby wraz z dostawą sprzętu przeprowadzić następujące prace:

- Wnieść i fizycznie zamontować we wskazanej przez Zamawiającego szafie serwerowej, wszystkie dostarczone urządzenia.
- Podłączyć całość rozwiązania do infrastruktury Zamawiającego.
- Uruchomić i przeprowadzić diagnostykę zamontowanej infrastruktury sprzętowej.
- Przeprowadzić procedury aktualizacji firmware dostarczonych elementów do najnowszej wersji oferowanej przez producenta sprzętu.
- Utworzyć na bazie serwerów oraz macierzy dyskowej działający klaster niezawodnościowy.
- Utworzyć trzy maszyny wirtualne (1x Windows Server, 2x Ubuntu Sever).

Wszystkie wymienione prace wdrożeniowe muszą zostać wykonane wspólnie z przedstawicielem Zamawiającego. Powyższe czynności należy wykonać w okresie realizacji zamówienia, w dniach od poniedziałku do piątku, w godzinach od 8:00 do 14:00, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.

6. Szkolenie

Przeprowadzenie w siedzibie zamawiającego praktycznego szkolenia dla 2 osób z obsługi oraz konfiguracji klastra pracy awaryjnej.

Zakres szkolenia:

1. Dyski i woluminy w systemie Windows Server
 - Zarządzanie dyskami w systemie Windows Server
 - Zarządzanie woluminami w systemie Windows Server

- Elementy zabezpieczeń przestrzeni STORAGE.
2. Podstawowe komponenty Storage Technologies
 - Opcje Storage Topology
 - Konfigurowanie Bus Technologies w systemie Windows Server
 - Konfigurowanie udostępniania w systemie Windows Server
 3. Wysoka dostępność w systemie Windows
 - Określenie poziomu dostępności
 - Wysoka dostępność i Disaster Recovery Solutions z Hyper-V
 - Wysoka dostępność z klastra pracy awaryjnej w systemie Windows Server 2019
 4. Realizacja: klastr pracy awaryjnej
 - Planowanie klastra pracy awaryjnej
 - Tworzenie nowego klastra pracy awaryjnej
 5. Zarządzanie rolami serwera i grupowanie zasobów
 - Konfigurowanie wysokiej dostępności aplikacji i usług na klastrze pracy awaryjnej
 - Zarządzanie i obsługa klastra pracy awaryjnej
 - Rozwiązywanie problemów z klastrem pracy awaryjnej
 - Wysoka dostępność serwisu wykonawcze z Multi-site klastrem pracy awaryjnej
 6. Wdrażanie: klastr pracy awaryjnej z Hyper-V
 - Przegląd Integracja Hyper-V z klastrem pracy awaryjnej
 - Wdrożenie Hyper-V z klastrem pracy awaryjnej
 - Zarządzanie i obsługa Hyper-V maszyn wirtualnych na temat klastrów pracy awaryjnej
 7. Implementacja Network Load Balancing Clusters
 - Przegląd NLB
 - Konfigurowanie klastra równoważenia