

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Tabela Nr 1 - Specyfikacja techniczna - Serwer RACK 1U – ilość 2 sztuki

Minimalne wymagania:	
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Obudowa	Do instalacji w szafie Rack 19", wysokość nie więcej niż 1U, z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych
Procesor	Architektura x64, maksymalny TDP dla procesora 80W, procesor powinien posiadać, co najmniej 6 rdzeni i 12 wątków. W trybie Turbo powinien pracować z częstotliwością, co najmniej 4.9 GHz Wynik wydajności zainstalowanego procesora dla oferowanego serwera powinien wynosić co najmniej 40.5 punktów w SPEC w teście SPECint2017 Results -- Results opublikowanych przez SPEC.org (www.spec.org). Test przeprowadzony przez producenta serwera musi być zamieszczony na stronie spec.org.
Liczba procesorów	Min. 1
Płyta główna	Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera z możliwością zainstalowania co najmniej jednego procesora wykonujących 64-bitowe równoważne instrukcje AMD64 lub EM64T
Pamięć operacyjna	Zainstalowane co najmniej 96GB pamięci RAM DDR4 o taktowaniu co najmniej 2666MHz.
Zabezpieczenie pamięci	ECC, Memory Mirroring, Memory Rank Sparing, Patrol Scrubbing oraz Demand Scrubbing.
Procesor Graficzny	Zintegrowana karta graficzna z minimum 16MB pamięci osiągająca rozdzielczość 1920x1200 przy 60 Hz z głębią koloru co najmniej 32 bitów/piksel.
Zasilacz	Minimum dwa identyczne zasilacze zainstalowane wewnątrz serwera, pracujące redundantnie, zapewniające możliwość wyłączenia i wyjęcia dowolnego z nich z serwera bez przerywania pracy serwera oraz bez ograniczania wydajności serwera, o mocy każdego zasilacza nie przekraczającej 450W, z certyfikatem minimum Platinum.
Interfejsy sieciowe	Zainstalowane i w pełni funkcjonalne interfejsy: - co najmniej 2 porty 1Gbps Ethernet RJ-45 - co najmniej 2 porty SAS 12Gb wraz z okablowaniem do podłączenia do macierzy
Dodatkowe porty	z przodu obudowy: 1x USB 3.1, 1x USB 2.0 z dostępem dla podsystemu zarządzania (modułu administracyjnego) serwera, niezależnie od zainstalowanego systemu operacyjnego, możliwość instalacji dodatkowego portu VGA z tyłu obudowy: 2x USB 3.1, 1x DB-15 VGA, 1 x serial port RS232 oraz port 1Gb RJ45 do zarządzania
Chłodzenie	Wentylatory wspierające wymianę Hot-Swap, zamontowane nadmiarowo minimum N+1
Zarządzanie	Zintegrowany z płytą główną serwera, niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania, umożliwiający: Zbieranie i przeglądanie informacji o systemie oraz inwentaryzacja Monitorowanie statusu systemu oraz jego stanu Podnoszenie alarmów oraz wysyłanie informacji Zapisywanie zdarzeń w dzienniku

załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

	<p>Konfigurowanie połączeń sieciowych</p> <p>Konfigurowanie bezpieczeństwa</p> <p>Aktualizowanie oprogramowania wewnętrznego (firmware)</p> <p>Konfigurowanie ustawień serwera oraz urządzeń</p> <p>Monitorowanie zużycia energii elektrycznej w czasie rzeczywistym</p> <p>Zdalne kontrolowanie zasilania serwera (włączenie, wyłączenie, restart)</p> <p>Zarządzanie kluczami aktywacyjnymi funkcji na żądanie (FoD)</p> <p>Przekierowanie konsoli szeregowej poprzez IPMI</p> <p>Przechwytywanie treści wyświetlanej na konsoli w przypadku zawieszenia się systemu operacyjnego</p> <p>Zdalny podgląd treści konsoli w rozdzielczości co najmniej 1920x1200 przy odświeżaniu z częstotliwością 60 Hz i głębią koloru co najmniej 32 bitów / piksel</p> <p>Zdalny dostęp do serwera z użyciem klawiatury i myszy zdalnej stacji klienckiej</p> <p>Zdalne instalowanie systemu operacyjnego</p> <p>Alarmowanie za pośrednictwem Syslog</p> <p>Przekierowanie konsoli szeregowej poprzez SSH</p> <p>Wyświetlanie grafiki z danymi w czasie rzeczywistym oraz z danymi historycznymi na temat poboru mocy i temperatury</p> <p>Ograniczanie poboru mocy</p> <p>Mapowanie obrazu ISO i plików obrazów nośników, zlokalizowanych w lokalnej stacji klienckiej jako wirtualnych napędów, dostępnych do użycia przez serwer</p> <p>Montowanie zdalnych obrazów ISO i plików obrazów nośników poprzez HTTPS, SFTP, CIFS i NFS</p> <p>Współpraca co najmniej sześciu użytkowników konsoli wirtualnej</p> <p>Kontrolowanie jakości i wykorzystania pasma komunikacyjnego</p> <p>Obsługa co najmniej następujących interfejsów komunikacyjnych: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v 1.5, REST API, WWW na bazie HTML 5, CLI (wiersz komend).</p> <p>Dostęp przy pomocy smartfona z systemem Android oraz z systemem iOS, z zainstalowaną aplikacją, dostarczaną przez producenta serwera, poprzez port USB z przodu serwera, z możliwością co najmniej sprawdzenia stanu i statusu serwera, poziomu firmware, ustawień sieciowych i alarmów, a także z możliwością włączenia, wyłączenia i zrestartowania serwera. Ze względów bezpieczeństwa, nie dopuszcza się komunikacji bezprzewodowej pomiędzy serwerem a smartfonem.</p>
Funkcje zabezpieczeń	<p>Hasło włączania, hasło administratora, moduł TPM z możliwością przełączania w UEFI pomiędzy wersją 1.2 a 2.0.</p> <p>Możliwość zastosowania zamykanego na klucz panelu przedniego serwera.</p>
Urządzenia hot swap	Co najmniej zasilacze oraz wentylatory
Obsługa	Możliwość instalacji serwera oraz wymiany procesora, radiatora bez użycia dodatkowych narzędzi mechanicznych.
Diagnostyka	<p>Wbudowany system analizy predykccyjnej, pozwalający na przewidywanie możliwości wystąpienia awarii serwera. Analiza musi obejmować co najmniej: procesory, regulatory napięcia, pamięć operacyjną (RAM), dyski wewnętrzne, wentylatory, zasilacze, kontrolery RAID</p> <p>Możliwość użycia aplikacji mobilnej na smartfonie z systemem Android oraz iOS,</p>

załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

	podłączonym do serwera poprzez port USB z przodu obudowy, do przeglądania awarii, konfiguracji i włączenia/wyłączenia serwera.
Obsługiwane systemy operacyjne	Microsoft Windows Server 2016 i 2019 Red Hat Enterprise Linux 7 oraz 8, SUSE Linux Enterprise Server 12 oraz 15, VMware vSphere (ESXi) 6.5, 6.7. oraz 7.0
Waga	Nie więcej niż 13 kg w maksymalnej możliwej konfiguracji serwera.
Dokumenty	Deklaracja zgodności CE
Gwarancja	36 miesięcy gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu realizowana w trybie 24x7 z czasem reakcji w ciągu 4h. W przypadku braku funkcjonalności przewidywania awarii dla wszystkich komponentów wymienionych w punkcie „Diagnostyka” (tj. procesor, pamięć, VRM, dyski, zasilacze, wentylatory) wymagane jest rozszerzenie poziomu gwarancji do 36 miesięcy 24x7 z gwarancją naprawy w ciągu 8h oraz zainstalowania dodatkowego dla każdej lokalizacji systemu monitoringu (na dedykowanym serwerze o parametrach rekomendowanych przez producenta oprogramowania monitorującego)
System Operacyjny	Microsoft Windows Server: - najnowsza wersja systemu oferowana przez producenta oprogramowania, - licencja uwzględniająca ilość rdzeni serwera - polski interfejs - wersja umożliwiająca instalację 2 instancji systemów wirtualnych - wersja przeznaczona do środowisk wieloserwerowych – przeznaczona do integracji z istniejącymi serwerami z systemem Microsoft Windows Server Łącznie dla obu serwerów 25 licencji dostępowych dla użytkowników

Tabela Nr 2 - Specyfikacja techniczna - Serwer NAS – ilość 1 sztuka

Minimalne wymagania:	
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Obudowa	Macierz musi mieć możliwość zainstalowania w standardowej szafie rack 19" nie będącej przedmiotem zamówienia. Rozmiar jednostki sterującej macierzą nie może przekraczać 2U . Dodawanie kolejnych pótek lub dysków musi odbywać się bezprzerwowo.
Kontrolery	Wymagane dwa moduły sterujące macierzą pracujące w trybie active-active. W przypadku wystąpienia awarii sprawny moduł musi automatycznie przejąć obsługę wszystkich zasobów prezentowanych przez macierz.
Dostępne porty	Oferowana macierz musi posiadać w chwili dostawy minimum 4 porty pozwalające na podłączenie do infrastruktury 10Gb iSCSI z wykorzystaniem kabli DAC lub z wykorzystaniem wkładek SFP+. Te same porty muszą umożliwiać podłączenie do infrastruktury FC 16Gbs. Ponadto wymaga się posiadania przynajmniej 4 portów SAS 12Gbs przy skonfigurowanych i działających powyższych portach iSCSI/FC.
Cache	Każdy z modułów sterujących musi być wyposażony w min 8 GB pamięci cache zabezpieczonej mechanizmem mirroringu. Pamięć podręczna musi być zabezpieczona przed utratą danych w przypadku zaniku zasilania.

załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

Dyski	<p>Macierz musi obsługiwać dyski twarde obrotowe SAS, NL SAS oraz dyski SAS SSD. Macierz musi być wyposażona w minimum 4 dyski 4TB NL SAS 7.2k oraz 4 dyski SSD 800GB min. 3DWPD . Macierz musi umożliwiać obsługę minimum 48 dysków 3.5”.</p>
Funkcjonalność	<p>Macierz musi obsługiwać typy protekcji RAID 0,1,5,6,10 oraz powinna posiadać funkcjonalność zarządzania informacjami o parzystości oraz dyskami spare w całej puli dysków. (w przypadku awarii dysku, do jego obudowy musi być używany każdy dysk z puli)</p> <p>Macierz musi umożliwiać zwiększanie i zmniejszanie online pojemności poszczególnych wolumenów logicznych oraz dynamiczne alokowanie przestrzeni dyskowej (tzw. „<i>thin provisioning</i>”).</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność sprawdzania integralności zapisywanych danych poprzez odczyt sumy kontrolnej z karty HBA podłączonego serwera.</p> <p>Wymagana możliwość wykonania minimum 512 kopii migawkowych. Wymagana możliwość definiowania maksymalnej ilości kopii migawkowych. W przypadku osiągnięcia zdefiniowanej ilości kopii system musi automatycznie kasować kopie najstarsze.</p> <p>Ponadto macierz powinna posiadać funkcjonalność tworzenia konsystentnych kopii migawkowych ze wskazanych przestrzeni dyskowych.</p> <p>Macierz musi mieć możliwość replikacji asynchronicznej z wykorzystaniem iSCSI lub FC</p> <p>Wymagana możliwość definiowania globalnych dysków hot-spare. Wymagana możliwość logicznej zamiany dysków z wykorzystaniem dysków nieprzypisanych.</p> <p>Macierz musi posiadać automatyczny monitoring z możliwością informowania o awariach poprzez protokół smtp oraz snmp oraz możliwość wysyłania powiadomień awarii do wskazanych odbiorców. Wysyłane powiadomienia muszą zawierać nazwę macierzy, informacje o typie zdarzenia, datę i czas wystąpienia zdarzenia oraz krótki opis zdarzenia. Macierz musi mieć możliwość definiowania poziomu zajętości miejsca, po osiągnięciu którego nastąpi wysłanie powiadomienia pod wskazane adresy email.</p> <p>System zarządzania powinien posiadać funkcjonalność kreatora konfiguracji uruchamianego automatycznie w przypadku braku zdefiniowanych pul dyskowych i wolumenów, w przypadku braku zdefiniowanych powiadomień oraz braku wykrycia jakichkolwiek zadań wykonywanych na macierzy.</p> <p>Macierz musi mieć funkcjonalność automatycznej detekcji podłączonych hostów (nazwa hosta oraz typ systemu operacyjnego). Musi być możliwość edycji hostów dodanych w sposób automatyczny.</p> <p>Wymagana jest funkcjonalność automatycznego tworzenia przestrzeni dyskowych zoptymalizowanych pod kątem używanych na nich aplikacji jak SQL Server, Exchange oraz Vmware vmfs.</p> <p>Wymagana jest możliwość automatycznego logicznego grupowania dysków macierzy (dodawanie dysków do istniejącej grupy oraz tworzenie nowej grupy z dodanych dysków).</p> <p>Macierz musi mieć możliwość definiowania priorytetu operacji wprowadzanych zmian konfiguracji w odniesieniu do obciążenia generowanego przez podłączone hosty.</p> <p>Wymagana jest możliwość sprawdzenia aktualnych zadań macierzy.</p> <p>Macierz musi umożliwiać szyfrowanie zapisywanych na niej danych. Nie wymaga się tej funkcjonalności w chwili dostawy.</p> <p>Macierz musi posiadać możliwość fizycznej identyfikacji (dioda LED) aktywowanej z interfejsu zarządzania oraz funkcjonalność fizycznego identyfikowania dysków (dioda LED) należących do jednej przestrzeni logicznej.</p> <p>Macierz musi mieć możliwość przypisania wolumenu danych tylko do wybranego hosta należącego do zdefiniowanego klastra.</p>
Wydajność	<p>Wymaga się możliwości rozbudowania macierzy do poziomu wydajności przynajmniej 98 000 operacji wejścia wyjścia dla losowego odczytu oraz przynajmniej 34 000 operacji wejścia wyjścia dla losowego zapisu.</p> <p>Wymagana pojemność dla wolumenów z dynamiczną alokacją przestrzeni to przynajmniej 256 TB</p>
Zarządzanie macierzą	<p>Dostępne dwa porty 1Gbe Base-T w trybie primary/redundant.</p> <p>Zarządzanie macierzą powinno być możliwe za pomocą graficznego interfejsu użytkownika dostępnego poprzez protokół https, oraz za pomocą linii komend cli osiągalnej poprzez protokół ssh.</p> <p>Interfejs zarządzania powinien wylogować sesje po maksymalnie 15 minutach bezczynności.</p> <p>Maksymalna ilość prób podania hasła administratora nie może być większa niż 5 do momentu zablokowania dostępu.</p>

załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

	<p>Wymagana możliwość autentykacji poprzez LDAP oraz funkcjonalność role-based access control. Wymaga się możliwości definiowania przynajmniej następujących poziomów dostępu do macierzy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - storage admin – pełen dostęp wyłączeniem ustawień bezpieczeństwa - security admin – dostęp do ustawień bezpieczeństwa - support admin – pełen dostęp serwisowy - monitor – możliwość odczytu konfiguracji <p>Producent powinien udostępniać konsolę umożliwiającą dodawanie do domeny zarządzania wielu macierzy jednocześnie. Wymaga się możliwości importu konfiguracji z jednej macierzy na inne.</p>
Inne	<p>Wymagana jest bezprzerwowa wymiana następujących elementów macierzy: kontrolery, moduły I/O, dyski, zasilacze oraz moduły SFP+.</p> <p>Obsługa systemów operacyjnych hosta: Microsoft Windows Server 2012 R2; 2016, 2019; Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6, 7; SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11, 12, 15; VMware vSphere 6.0, 6.5, 6.7</p>
Gwarancja	<p>Co najmniej 3 letnia gwarancja producenta , serwis 24x7 z gwarantowanym czasem reakcji 4H świadczony przez producenta macierzy lub autoryzowanego partnera serwisowego. W przypadku awarii dyski pozostają u Zamawiającego</p>

Tabela Nr 3 - Specyfikacja techniczna – UPS – ilość 2 sztuki

Minimalne wymagania:	
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Moc pozorna	3000 VA
Moc rzeczywista	3000 Wat
Architektura UPSa	on-line
Maks. czas przełączenia na baterię	0 ms
Liczba i rodzaj gniazdek z utrzymaniem zasilania	• 8 x IEC320 C13 (10A)
	• 1 x IEC320 C19 (16A)
Typ gniazda wejściowego	IEC320 C20 (16A)
Czas podtrzymania dla obciążenia 100%	3,5 min
Czas podtrzymania przy obciążeniu 50%	11 min
Zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym	110-300 V
Zmienny zakres napięcia wejściowego	208-240 V
Zimny start	Tak
Układ automatycznej regulacji napięcia (AVR)	Tak
Porty komunikacji	• RS232

załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

	• USB
	• slot SNMP
	• 10/100 BaseT (RJ45)
Port zabezpieczający linie danych	RJ45 - 10/100BaseT Line
Diody sygnalizacyjne	Wyświetlacz LCD
Alarmy dźwiękowe	Tak
Typ obudowy	• Tower
	• 2U Rack
Wyposażenie standardowe	brak danych
Dołączone oprogramowanie	Program do zarządzania UPS
Dodatkowe informacje	• Baterie 12V 9Ah x6
	• stopień ochrony IP20

Tabela Nr 4 - Specyfikacja techniczna – Przełącznik LAN – ilość 1 sztuka

Minimalne wymagania:	
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Wentylatory	Bez wentylatorów
ComboPorts(RJ-45+SFP)	2 SFP slots, 2 Gigabit Ethernet combo
Porty 10x100x1000	24
Temperatura składowania	-20C do 70C
Temperatura pracy	0C do 45C
Przepustowość	56.0 Gbps
Zasilanie	100-240V , 50 do 60 Hz
Bufor	12Mb
Wysokość	1RU
Ilość aktywnych VLAN	4096

załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

Wielkość pamięci Flash	256MB
Pamięć RAM	512MB
Porty SFP	2
Porty GCSFP COMBO	2
Współczynnik MTBF (godziny)	367209
Ilość wszystkich portów	28
Przepustowość pakietów 64 bajt	41.66
Wielkość tablicy MAC	16000 wpisów
Moduł GBIC SFP	4 sztuki do światłowodu wielodomowego obsługujące odległość 500m

Tabela Nr 5 - Specyfikacja techniczna – Szafa RAK – ilość 1 sztuka

Minimalne wymagania:	
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Wysokość nominalna	32U
Wysokość całkowita zewnętrzna	1610mm
Szerokość zewnętrzna	600mm
Głębokość zewnętrzna	800mm
Głębokość montażowa	550mm
Kolor	Czarny
Maksymalna nośność	800kg
Stopień ochrony	IP20
Drzwi przednie	Przeszkłone z zamkiem
Drzwi tylne	Pełne stalowe z zamkiem
Panele boczne	Pełne stalowe demontowane na zatrzaskach z możliwością montażu zamka
Przepusty kablowe	2 szt. – sufitowy i podłogowy
Grubość ramy	1.2mm
Grubość szyn montażowych	2.0mm
Grubość drzwi (stal)	1.2mm
Grubość szkła	5.0mm
Grubość paneli bocznych	1.2mm
Grubość podstawy	1.2mm

załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

Grubość pokrywy	1.2mm
Dodatkowe informacje	<ul style="list-style-type: none"> - Regulowane nóżki i kółka - Stal walcowana na zimno - Wykończenie powierzchni: odtłuszczanie, wytrawianie, fosfatowanie, malowanie proszkowe - Zabezpieczenie przed rdzą, utlenianiem, porysowaniem, korozją - Zgodność z normami ANSI/EIA RS-310-D, DIN41491 PART1, IEC297-2, DIN41494 PART7, GB/T3047.2-92 - Kompatybilne ze standardami: metrycznym, ETSI oraz międzynarodowym 19"
Wysokość nominalna	32U
Wysokość całkowita zewnętrzna	1610mm
Szerokość zewnętrzna	600mm
Głębokość zewnętrzna	800mm
Głębokość montażowa	550mm
Kolor	Czarny
Maksymalna nośność	800kg
Stopień ochrony	IP20
Drzwi przednie	Przeszkłone z zamkiem
Drzwi tylne	Pełne stalowe z zamkiem
Panele boczne	Pełne stalowe demontowane na zatrzaskach z możliwością montażu zamka
Przepusty kablowe	2 szt. – sufitowy i podłogowy
Grubość ramy	1.2mm
Grubość szyn montażowych	2.0mm
Grubość drzwi (stal)	1.2mm
Grubość szkła	5.0mm
Grubość paneli bocznych	1.2mm
Grubość podstawy	1.2mm
Grubość pokrywy	1.2mm
Dodatkowe informacje	<ul style="list-style-type: none"> - Regulowane nóżki i kółka - Stal walcowana na zimno - Wykończenie powierzchni: odtłuszczanie, wytrawianie, fosfatowanie, malowanie proszkowe - Zabezpieczenie przed rdzą, utlenianiem, porysowaniem, korozją - Zgodność z normami ANSI/EIA RS-310-D, DIN41491 PART1, IEC297-2, DIN41494 PART7, GB/T3047.2-92 - Kompatybilne ze standardami: metrycznym, ETSI oraz międzynarodowym 19"

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie przez wykonawcę rozwiązań wyrobów równoważnych w rozumieniu przepisów ustawy - Prawo zamówień publicznych