**Załącznik nr 1 – Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa** | **Charakterystyka urządzenia** | **Ilość** |
| 1. | Zasilacz UPS do serwerowni UM Olesno | Moc pozorna  15000 VA;Moc rzeczywista  15000 W Topologia (klasyfikacja IEC 62040-3) On-line podwójna konwersja VFI-SS-111 Układ faz: 3:3 / 3:1 / 1:1 Sprawność online 96% Sprawność w trybie podwyższonej sprawności (100% obc.) 98.8%Współczynnik mocy PF=1 Czas przełączenia na baterię  0 ms Tryb pracy równoległej Tak, max 60 kVA/kW Maks. 3 jednostki zarządzane równolegle/nadmiarowo (do 45 kW lub 30 kW z redundancją N+1)" Liczba, typ gniazd wyjściowych Listwa zaciskowa Typ gniazda wejściowego Listwa zaciskowa Czas podtrzymania dla obciążenia 15kW ok. 4 min Czas podtrzymania dla obciążenia 7,5kW ok. 14 min Napięcie baterii 240 V (regulowane do 192 V dla zewnętrznych rozwiązań akumulatorowych)Dodatkowe baterie: Możliwość dodania do 12 dodatkowych modułów baterii 240V w celu wydłużenia czasu podtrzymania do 55 minut dla obciążenia 15kW Możliwość uruchomienia bez napięcia w sieci : Tak Czas ładowania baterii do poziomu 90%: 3h do 90% (2EBM) Prąd ładowania: 1–13 A, konfigurowalny (domyślnie 2 A)Automatyczny test baterii: Tak **System zarządzania pracą baterii: System nieciągłego ładowania baterii. Do oferty dołączyć należy opis algorytmu ładowania nieciągłego baterii. W opisie znaleźć się muszą informacje nt. trwania okresów ładowania forsującego, konserwującego i okresu spoczynkowego (tzw. restingu). Okres spoczynkowy w jednym cyklu nie może być krótszy niż 14 dni. Opis powinien być materiałem firmowym producenta lub musi być przez niego potwierdzony.**Wejściowe napięcie znamionowe: 1 faza 220/230/240 V; 3 fazy 380/400/415 V Tolerancja napięcia prostownika: 160 V ~ 300 V pełne obciążenie; 100 ~ 160 V obniżone wartości znamionowe Odkształcenia prądu wejściowego przy jego wartości znamionowej THDi: ≤ 3% obciążenie liniowe; ≤ 5% obciążenie nieliniowe Częstotliwość znamionowa: 50/60 Hz Tolerancja częstotliwości: 40 – 70 Hz Prąd znamionowy: 35 A (trójfazowy); 105 A (jednofazowy) Napięcie znamionowe wyjściowe: 1 faza 220/230/240 V; 3 fazy 380/400/415 V Zakres zmian napięcia +/-1% napięcia nominalnego Częstotliwość wyjściowa: 50/60 Hz THDu: ≤ 1% obciążenie liniowe; ≤ 3% obciążenie nieliniowe;Kształt napięcia : Sinusoidalny Współczynnik szczytu: ≥3:1 Zdolności przeciążeniowe: 105%–125% obciążenia: 10 min; 125%–150% obciążenia: 30 sek;> 150% obciążenia: 0,5 sek.Prąd zwarciowy wyjścia: 76,6 Arms/180 ms. Maksymalna wartość szczytowa 110 A;Zimny start: Tak EPO: Tak Interfejs komunikacyjny: RS232 DB9; USB 2.0 typu B; programowalne wejścia/wyjścia ze stykami bezpotencjałowymi; 1 x Mini-Slot na karty komunikacyjne;Wyświetlacz LCD: Tak, kolorowy, czujnik grawitacyjny (autoobracanie)Typ obudowy: Uniwersalna Tower/Rack 9U;Wyposażenie standardowe: Moduł mocy 15 kW; Moduły bateryjne 2x240V; komplet szyn do montażu rack; Gigabitowa karta sieciowa;**Karta sieciowa, komunikacja WEB/SNMP, oprogramowanie Gigabitowa karta sieciowa SNMP/Ethernet (SNMP v1/v3 and IP v4/v6 // Ethernet 10/100/1000BaseT). Możliwość podłączenia czujników środowiskowych m.in. temperatury i wilgotności. Podwójne certyfikaty cyberbezpieczeństwa UL 2900-1 i IEC 62443-4-2. RoHS. Dostawca musi zapewnić możliwość automatycznego uaktualniania oprogramowania sprzętowego (firmware) karty poprzez sieć LAN**.Wymiary modułu mocy : 3U maksymalne wymiary 129 x 438 x 691 mmWaga modułu mocy: 23,7 kg;Wymiary modułu bateryjnego: 3U maksymalne wymiary 129 x 438 x 589 mm;Waga modułu bateryjnego: 124,2 kg;Temperatura pracy: 0°C ~ 50°C (0 ~ 40 bez obniżania wartości znamionowych, 40°C ~ 50°C obniżanie wartości znamionowych do 50%);Klasa ochrony IP20;ICC: 10kA;Poziom hałasu w odl. 1m: ≤ 55 dB;**Certyfikaty cyberbezpieczeństwa: UL 2900-1, IEC 62443-4-2** **Certyfikaty i normy IEC/EN 62040-1, IEC/EN 62040-2, IEC/EN 62040-3** Gwarancja producenta: 24 miesiące Inne: Uruchomienie, podłączenie do istniejącej instalacji użytkownika, szkolenie z obsługi wykonane przez Autoryzowany Serwis Producenta | 1 szt. |
| 2. | Zasilacz UPS do serwerowni UM Olesno - USC | Moc pozorna : 3000VA;Moc rzeczywista  3000W;Technologia (klasyfikacja IEC 62040-3) Line-Interactive o wysokiej częstotliwości (czysta sinusoida, booster + fader);Współczynnik mocy PF: 1.0 Gniazda wyjściowe: 8 x IEC C13 (10A), 2 x IEC C19 (16A);Gniazda zdalnie sterowane: 1 grupa 2 x IEC C13 (10 A) oraz 1 grupa 2 x IEC C13 (10 A) + 1 x IEC C19 (16A);Typ gniazda wejściowego: IEC C20 (16A) Czas podtrzymania dla obciążenia 3000W 20 min. Czas podtrzymania dla obciążenia 1500W 41 min. Dodatkowe moduły bateryjne: Możliwość dodania co najmniej 4 dodatkowych modułow baterii w celu wydłużenia czasu podtrzymania do 76 minut dla obciążenia 3000W;Zakres napięcia wejściowego bez użycia baterii: 160 V-294 V (regulowany do 150 V-294 V);Zakres częstotliwości wejściowej bez użycia baterii 47 do 70 Hz (system 50 Hz), 56,5 do 70 Hz (system 60 Hz), 40 Hz w trybie niskiej czułości;Napięcie wyjściowe: 230 V (+6/-10%) (regulowane do 200 V\* / 208 V / 220 V / 230 V / 240 V), 50/60 Hz +/- 0,1 Hz (autodetekcja);Zarządzanie bateriami: Ładowanie uzależnione od temperatury (wybór przez użytkownika), automatyczny test baterii, ochrona przed głębokim rozładowaniem, automatyczne rozpoznawanie zewnętrznych modułów baterii. System zarządzania pracą baterii: System nieciągłego ładowania baterii. Do oferty dołączyć należy opis algorytmu ładowania nieciągłego baterii. W opisie znaleźć się muszą informacje nt. trwania okresów ładowania forsującego, konserwującego i okresu spoczynkowego (tzw. restingu). Okres spoczynkowy w jednym cyklu nie może być krótszy niż 14 dni. Opis powinien być materiałem firmowym producenta lub musi być przez niego potwierdzony. Możliwość uruchomienia bez napięcia w sieci: Tak Porty komunikacyjne: 1 port USB (HID) + 1 port szeregowy RS232 + 1 mini złącze dla zdalnego zał./wył. + 1 mini złącze dla zdalnego wył. + 1 mini złącze dla wyjściowego styku przekaźnikowego;Gniazdo komunikacyjne 1 slot na kartę SNM/Ethernet;Panel sterowania z wyświetlaczem LCD i paskiem stanu pracy LED: Czytelne informacje dotyczące danych pomiarowych takich jak: aktualne obciążenie [W/VA/%], napięcie i częstotliwość wejścia i wyjścia [V,f], sprawność [%], dane dotyczące baterii [%, minuty, V, ilość podłączonych zewnętrznych modułów bateryjnych]. Możliwość wykonania testu baterii z poziomu wyświetlacza. Możliwość włączania/wyłączania poszczególnych grup gniazd wyjściowych. Wyświetlanie alarmów i rejestrów zdarzeń. Pasek stany pracu LED określający status pracy urządzenia i sygnalizujący konieczność wymiany baterii.Typ obudowy: Uniwersalna Tower/Rack 2U;Wyposażenie standardowe: 1 x kabel szeregowy RS-232, 1 x kabel komunikacyjny USB, 1 x kabel zasilający, 2 x kable wyjściowe IEC 10A, komplet szyn montażowych rack 19", komplet uchwytów montażowych tower, Gigabitowa karta sieciowa SNMP/Ethernet;Karta sieciowa, komunikacja WEB/SNMP, oprogramowanie: Gigabitowa karta sieciowa SNMP/Ethernet (SNMP v1/v3 and IP v4/v6 // Ethernet 10/100/1000BaseT). Ethernet 10Mbps - Half duplex - 10Mbps - Full duplex - 100Mbps - Half duplex - 100Mbps - Full duplex - 1.0 Gbps - Full duplex / HTTP 1.1, SNMP V1, SNMP V3/ NTP, SMTP, DHCP. Możliwość podłączenia czujników środowiskowych m.in. temperatury i wilgotności. Protokoły: MQTT/RNDIS/LDAP/NVD/SSH/PKI. Podwójne certyfikaty cyberbezpieczeństwa UL 2900-1 i IEC 62443-4-2. RoHS. Dostawca musi zapewnić możliwość automatycznego uaktualniania oprogramowania sprzętowego (firmware) karty poprzez sieć LAN. Producent powinien zapewnić oprogramowanie umożliwiające monitorowanie UPS. Opcjonalnie oprogramowanie do zamykanie systemów operacyjnych MIcrosoft Windows, UNIX i Linux oraz środowisk wirtualnych m.in. VMware vCenter, Citrix XenCenter, Microsoft Hyper-V, Redhat. Adresowanie IP: DHCP/BootP/Manualne. Kompatybilne przeglądarki internetowe: Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, Safari. Nadawanie użytkownikowi dostępu za pomocą konta. Konto może wygasać po odpowiedniej, wprowadzonej liczbie dni (hasło przestaje być aktywne). Blokowanie konta po określonej liczbie nieudanych prób wpisania hasła lub określonej liczbie dni. Pomiar zużycia energii: Pomiar zużycia energii na poziomie grup gniazd. Zmierzone kWh mogą być monitorowane przy użyciu wyświetlacza LCD lub oprogramowania producenta. Maksymalna głębokość: 603 mm Maksymalny ciężar UPS: 31,8 kg Maksymalny ciężar modułu bateryjnego: 40,5 kg Poziom hałasu w odl. 1m <40 dB Znaki bezpieczeństwa: CE, cTUVus, EAC, Cm, Ukr, UKCA, Energy Star, UL 2900-1, IEC 62443-4-2 Gwarancja producenta: 36 miesięcy na elektronikę, 24 miesiące na baterie Możliwość montażu ręcznego bypassu serwisowego producenta: Tak (podać nazwę i numer produktu producenta) | 1 szt. |
| 3. | Zasilacz do szaf dystrybucyjnych | Moc pozorna: 700 VA;Moc rzeczywista  360 W Topologia (klasyfikacja IEC 62040-3): Line-interactiveLiczba, typ gniazd wyjściowych: 4 x C13 Typ gniazda wejściowego  1 x C14 Czas podtrzymania przy 50% obciążenia: 6 minut Tolerancja napięcia wejściowego: 140-300V Napięcie znamionowe wyjściowe: 230 V Zakres zmian napięcia wyjściowego (praca z baterii) : +/- 20% Częstotliwość znamionowa wyjściowa: 50/60 Hz Zakres zmian częstotliwości wyjściowej (praca z baterii): +/- 1 Hz Układ automatycznej regulacji napięcia (AVR): Tak Kształt napięcia : modyfikowana sinusoida Zimny start: Tak Ochrona przed głębokim rozładowaniem: Tak Interfejs komunikacyjny:  • USB Baterie wewnętrzne o pojemności: 1x 7Ah/12V Czas ładowania baterii do poziomy 90%: 6 godz. do 90% pojemności użytkowej;Sygnały akustyczne: • Tryb bateryjny • Niski stan naładowania baterii • Przeciążenie • Wymiana baterii • Awaria Sygnalizacja wizualna: dioda LED Kolor: Czarny Typ obudowy : Tower Maksymalna szerokość: 100 mm Maksymalna wysokość: 148 mmMaksymalna głębokość: 288 mm Maksymalny ciężar: 4,3 kg Poziom hałasu: < 25 dBA dla pracy normalnej Temperatura pracy: 0 do 40 stopni C;Znaki bezpieczeństwa: CE, TUV, raport CB;Bezpieczeństwo IEC/EN 62040-1 Kompatybilność EMC: IEC/EN 62040-2 Gwarancja producenta 24 miesiące : Tak | 4 szt. |
| 4. | Zapasowy serwer do zarządzania domeną |

|  |  |
| --- | --- |
| Obudowa | Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji min. 10 dysków 2.5”Obudowa wyposażona w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze.Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE/ WIFI. |
| Płyta główna | Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Obsługa procesorów 56 rdzeniowych. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. Na płycie głównej powinny znajdować się minimum 32 sloty przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 8TB pamięci RAM. |
| Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. |
| Procesor | Zainstalowane dwa procesory min. 8-rdzeniowe, min. 2.6GHz, klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 171 w teście SPECrate2017\_int\_base, dostępnym na stronie www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej. |
| RAM | Minimum 128GB DDR5 RDIMM 5600MT/s,  |
| Funkcjonalność pamięci RAM | Demand Scrubing, Patrol Scrubing, Permanent Fault Detection |
| Gniazda PCI | minimum trzy sloty PCIe LP |
| Interfejsy sieciowe/FC/SAS | Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet BaseT oraz 2 interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet SFP28 (porty nie mogą być osiągnięte poprzez karty w slotach PCIe) |
| Dyski twarde | Zainstalowane:2x dysk SSD SATA o pojemności min. 480GB, Hot-PlugMożliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 NVMe SSD o pojemności min. 960GB Hot-Plug z możliwością konfiguracji RAID 1. |
| Kontroler RAID | Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadającyMin. 8GB nieulotnej pamięci cache,Możliwość konfiguracji poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.Wsparcie dla dysków samoszyfrujących |
| Wbudowane porty | 4x USB, w tym min. 1 port micro USB na panelu przednim i 1 porty USB 3.0 2x port VGA (jeden na panelu przednim) Możliwość rozbudowy o Serial Port |
| Video | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200 |
| Zasilacze | Redundantne, Hot-Plug min. 1100W klasy Titanium |
| Elementy montażowe | Komplet wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowychRamię (organizer) do kabli ułatwiające wysuwanie serwera do celów serwisowych |
| Bezpieczeństwo  | Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. 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 V3Możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serweraMożliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serweremSerwer musi być 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. Jednocześnie Zamawiający wymaga, aby dostarczony serwer posiadał zaimplementowane sprzętowo mechanizmy kryptograficzne poświadczające integralność oprogramowania BIOS (Root of Trust). |
| 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.
	+ możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera
	+ możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera

oraz z możliwością rozszerzenia funkcjonalności o:* + Wirtualny schowek ułatwiający korzystanie z konsoli zdalnej
	+ Przesyłanie danych telemetrycznych w czasie rzeczywistym
	+ Dostosowanie zarządzania temperaturą i przepływem powietrza w serwerze
	+ Automatyczna rejestracja certyfikatów (ACE)
 |
| Oprogramowanie do zarządzania | Możliwość zainstalowania oprogramowania producenta do zarządzania, spełniającego 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 dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V.
 |
| Oprogramowanie do monitorowania | Oparta na chmurze aplikacja Producenta oferowanego urządzenia, która zapewnia proaktywne monitorowanie i rozwiązywanie problemów infrastruktury IT oraz integrację z posiadaną platformą wirtualizacji VMware. 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
* Certyfikaty
	+ Oferowana platforma musi być zaprojektowana zgodnie ze standardami:
		- ISO 27001
		- NIST Security and Privacy Controls for Federal Information Systems and Organization
		- CSA Cloud Control Matrix
 |
| Certyfikaty | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015, ISO-50001 oraz ISO-14001Serwer 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. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej [www.epeat.net](http://www.epeat.net) potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Silver według normy wprowadzonej w 2019 roku - **Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu.**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. |
| 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. |
| Warunki gwarancji | Zamawiający wymaga zapewnienia gwarancji Producenta z zakresu wdrażanej technologii na okres 5 lat.Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie, przez Internet oraz z wykorzystaniem aplikacji. Zamawiający oczekuje bezpośredniego dostępu do wykwalifikowanej kadry inżynierów technicznych a w przypadku konieczności eskalacji zgłoszenia serwisowego wyznaczonego Kierownika Eskalacji po stronie Producenta (dla krytycznych zgłoszeń serwisowych)Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu dla całego rozwiązania Producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania. Zgłoszenie przyjęte jest potwierdzane przez zespół pomocy technicznej (mail/telefon / aplikacja / portal) przez nadanie unikalnego numeru zgłoszenia pozwalającego na identyfikację zgłoszenia w trakcie realizacji naprawy i po jej zakończeniu.Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy.Zamawiający oczekuje rozpoczęcia diagnostyki telefonicznej / internetowej już w momencie dokonania zgłoszenia. Certyfikowany Technik Producenta z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) powinien rozpocząć naprawę w siedzibie zamawiającego najpóźniej w następnym dniu roboczym (NBD) od otrzymania zgłoszenia / 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 od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.Możliwość rozszerzenia gwarancji producenta o usługę diagnostyki sprzętu na miejscu w przypadku awarii. Charakterystyka usługi diagnostyki: - Możliwości utworzenia zgłaszania 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 przekaże 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.Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 oraz ISO-27001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty. |

 | 1 szt. |
| 5. | Dyski do macierzy | dyski 1.92TB SSD up to SAS 24Gbps ISE RI 512e 2.5in Hot-Plug 1WPD CK przeznaczonych do posiadanej przez zamawiającego macierzy Dell ME5024 (Service Tag 4SJXQT3 )  | 8 szt. |
| 6. | Switche zarządzalne |

|  |  |
| --- | --- |
| Obudowa | Do montażu w szafie Rack 19", o wysokości nie więcej niż 1U, wraz z kompletem odpowiednich szyn, wyposażona w zintegrowany zasilacz o mocy nie przekraczającej 600W. |
| Porty | Minimum 24 porty Gigabit Ethernet w standardzie BaseT, minimum 4 zintegrowane porty 10Gb Ethernet SFP+, możliwość dedykowania dwóch portów 10Gb Ethernet SFP+ w celu połączenia przełączników w stos, minimum 1 port USB do konfiguracji przełącznika, 1 port RJ45 do portu konsoli wraz z odpowiednim kablem RJ45-RS232. |
| Wydajność przełacznika | - Minimum 16000 adresów MAC- switch fabric capacity min. 128Gbps w trybie full-duplex)- forwarding rate min. 128Mbps |
| - pamięć flash min. 256MB- bufor pamięci dla pakietów minimum 1.5MB- pamięć procesora minimum 1GB- obsługa minimum 512 wirtualnych sieci- możliwość połączenia w stos do 4 urządzeń tego samego typu |
| Zgodność z protokołami | 802.1AB LLDP802.1D Bridging, Spanning Tree802.1p Ethernet Priority (User Provisioning and Mapping)802.1Q VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP802.1S Multiple Spanning Tree (MSTP)802.1v Protocol-based VLANs802.1W Rapid Spanning Tree (RSTP)BPDU guard, BPDU filtering802.1X Network Access Control, Auto VLAN802.2 Logical Link Control802.3 10BASE-T802.3ab Gigabit Ethernet (1000BASE-T)802.3ac Frame Extensions for VLAN Tagging802.3ad Link Aggregation with LACP802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-X)802.3at PoE+802.3AX LAG Load Balancing802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)802.3u Fast Ethernet (100BASE-TX) on Management Ports802.3x Flow Control802.3z Gigabit Ethernet (1000BASE-X)ANSI LLDP-MED (TIA-1057)MTU 9,216 byte |
| QoS:DiffServ ArchitectureAssured Fwd PHBPort Based QoS |
| Zarządzanie siecią i bezpieczeństwo | 1155 SMIv11157 SNMPv11212 Concise MIB Definitions1213 MIB-II1215 SNMP Traps1286 Bridge MIB1442 SMIv21451 Manager-to-Manager MIB1492 TACACS+ 1493 Managed Objects for Bridges MIB1573 Evolution of Interfaces1612 DNS Resolver MIB Extensions1643 Ethernet-like MIB 1757 RMON MIB 1867 HTML/2.0 Forms with File Upload Extensions1901 Community-based SNMPv2 1907 SNMPv2 MIB 1908 Coexistence Between SNMPv1/v2 2011 IP MIB 2012 TCP MIB 2013 UDP MIB 2068 HTTP/1.12096 IP Forwarding Table MIB2233 Interfaces Group using SMIv2 2246 TLS v12271 SNMP Framework MIB 2295 Transport Content Negotiation2296 Remote Variant Selection2576 Coexistence Between SNMPv1/v2/v32578 SMIv22579 Textual Conventions for SMIv22580 Conformance Statements for SMIv22613 RMON MIB2618 RADIUS Authentication MIB 2620 RADIUS Accounting MIB2665 Ethernet-like Interfaces MIB 2674 Extended Bridge MIB 2819 RMON MIB (groups 1, 2, 3, 9) 2863 Interfaces MIB 2865 RADIUS2866 RADIUS Accounting2868 RADIUS Attributes for Tunnel Prot.2869 RADIUS Extensions3410 Internet Standard Mgmt. Framework3411 SNMP Management Framework3412 Message Processing and Dispatching3413 SNMP Applications3414 User-based security model3415 View-based control model3416 SNMPv23418 SNMP MIB3577 RMON MIB3580 802.1X with RADIUS3737 Registry of RMOM MIB4086 Randomness Requirements4113 UDP MIB4251 SSHv2 Protocol4252 SSHv2 Authentication4253 SSHv2 Transport4254 SSHv2 Connection Protocol4419 SSHv2 Transport Layer Protocol4521 LDAP Extensions4716 SECSH Public Key File Format |
| Warunki pracy |  -Wydajność pracy zasilaczy na poziomie min. 80%- temperatura pracy w zakresie od 0 do 45 stopni celsjusza- wilgotność dla trybu pracy 95% |
| Certyfikaty i standardy | Zamawiający wymaga, aby oferowany przełącznik: - został wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001 (dokumenty załączyć do oferty)- posiadał deklarację CE (dokument załączyć do oferty)- jest zgodny z standardem RoHS (oświadczenie producenta lub przedstawiciela producenta załączyć do oferty) |
| Gwarancja | Trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez linię telefoniczną producenta.Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji.Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzającego, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. |

 | 2 szt. |