

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik - Nr 1

Switch 48 – Ilość 2 szt.

Typ parametru	Wymaganie
Klasa przełącznika	Zarządzalny
Warstwa przełączania	L2 L2+
Architektura sieci	GigabitEthernet
Liczba portów 10/100/1000 Mbps	48
Liczba portów SFP+	4
Port konsoli	Tak
Tryb przekazywania	Store-and-forward
Przepustowość	176 Gb/s
Prędkość przekazywania	120 Mpps
Rozmiar tablicy adresów MAC	16000
Obsługa ramek Jumbo	Tak
Rozmiar ramki Jumbo	9 KB
VLAN	Grupy VLAN - Maks. 4K grup VLAN Tagowanie 802.1Q VLAN Adres MAC VLAN: 30 wpisów Protokół VLAN: Szablon Protokołu 16, Protokół VLAN 16 Prywatny VLAN VLAN VPN (QinQ) - QinQ oparty na portach - Selective QinQ Głosowa sieć VLAN
QoS	8 kolejek priorytetowania Obsługa priorytetowania 802.1p CoS/DSCP Tryb harmonogramu priorytetowania: - SP (Strict Priority) - WRR (Weighted Round Robin) - SP+WRR Kontrola przepustowości - Ograniczanie prędkości transferu w oparciu o port/przepływ danych Płynniejsze działanie Działania dla przepływów - Mirror (do obsługiwanego interfejsu) - Redirect (do obsługiwanego interfejsu) - Limit prędkości - QoS Remark
Bezpieczeństwo	Wiązanie adresów IP, MAC i portów - 512 wpisów - DHCP Snooping - Inspekcja ARP - Ochrona źródłowego adresu IPv4: 100 wpisów Wiązanie adresów IPv6, MAC i portów - 512 wpisów - DHCPv6 Snooping - Wykrywanie ND - Ochrona źródłowego adresu IPv6: 100 wpisów Ochrona przed atakami DoS - Ochrona portów poprzez ich statyczną/dynamiczną/stałą konfigurację - Do 64 adresów MAC na port Storm Control Broadcast/Multicast/Unicast - tryb kontroli (kb/s/wskaźnik) Uwierzytelnianie 802.1X - Uwierzytelnianie w oparciu o port - Uwierzytelnianie w oparciu o adres MAC - Przydzielanie VLAN - MAB - Sieć VLAN dla gości - Uwierzytelnianie i autoryzowanie poprzez Radius AAA (w tym TACACS+) Izolacja portów

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik - Nr 1

	<p>Bezpieczne zarządzanie webowe poprzez HTTPS z szyfrowaniem SSLv3/TLS 1.2</p> <p>Bezpieczne zarządzanie CLI z szyfrowaniem SSHv1/SSHv2</p> <p>Kontrola dostępu w oparciu o IP/port/MAC</p>
Zarządzanie, monitorowanie, konfiguracja	<p>Zarządzanie centralne</p> <p>Dostęp do chmury</p> <p>Funkcje panelu zarządzania</p> <p>Interfejs graficzny GUI</p> <p>Interfejs linii poleceń CLI</p> <p>SNMP v1/v2c/v3</p> <p>Trap/Inform</p> <p>RMON (grupy 1,2,3,9)</p> <p>Szablon SDM</p> <p>Klient DHCP/BOOTP</p> <p>LLDP/LLDP-MED 802.1ab</p> <p>Automatyczna instalacja DHCP</p> <p>Dual Image, Dual Configuration</p> <p>Monitorowanie zużycia procesora</p> <p>Diagnostyka kabli</p> <p>EEE</p> <p>Odzyskiwanie haseł</p> <p>SNTP</p> <p>Logi systemu</p>
Funkcje L2	<p>Link Aggregation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statyczna agregacja linków</li> <li>- 802.3ad LACP</li> <li>- Do 8 grup agregacji, zawierających 8 portów na grupę</li> </ul> <p>Spanning Tree Protocol</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 802.1d STP</li> <li>- 802.1w RSTP</li> <li>- 802.1s MSTP</li> <li>- STP Security: TC Protect, BPDU Filter, Root Protect</li> </ul> <p>Wykrywanie Pętli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bazujące na Porcie</li> <li>- Bazujące na VLAN</li> </ul> <p>Flow Control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 802.3x Flow Control</li> <li>- HOL Blocking Prevention</li> </ul> <p>Mirroring</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Port Mirroring</li> <li>- CPU Mirroring</li> <li>- One-to-One</li> <li>- Many-to-One</li> <li>- Tx/Rx/Both</li> </ul>
Funkcje L3	<p>16 IPv4/IPv6 Interfejsy</p> <p>Stacyjny routing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 48 statyczne trasy</li> </ul> <p>Stacyjny ARP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 128 Statycznych wpisów</li> </ul> <p>Proxy ARP</p> <p>Gratuitous ARP</p> <p>DHCP Serwer</p> <p>Przełącznik DHCP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DHCP Przełącznik interfejsu</li> <li>- DHCP Przełącznik VLAN</li> </ul> <p>DHCP L2 Przełącznik</p>
Pozostałe funkcje	<p>MIB II (RFC1213)</p> <p>Interfejs MIB (RFC2233)</p> <p>Interfejs Ethernet MIB (RFC1643)</p> <p>Bridge MIB (RFC1493)</p> <p>P/Q-Bridge MIB (RFC2674)</p> <p>RMON MIB (RFC2819)</p> <p>RMON2 MIB (RFC2021)</p> <p>Radius Authentication Client MIB (RFC2618)</p> <p>Zdalny Ping, Traceroute MIB (RFC2925)</p>
Typ obudowy	Rack

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik - Nr 1

Pobór mocy	Max 39 W
Akcesoria w zestawie	Przewód zasilający Instrukcja instalacji Zestaw montażowy
Zasilanie	100-240V AC~50/60Hz
Pozostałe parametry	IPv6 Dual IPv4/IPv6 IPv6 ACL IPv6 Interfejs Statyczny routing IPv6 IPv6 neighbor discovery (ND) Wykrywanie ścieżki maximum transmission unit (MTU) Internet Control Message Protocol (ICMP) wersja 6 TCPv6/UDPv6 IPv6 aplikacje (DHCPv6 Client, Ping6, Tracert6, Telnet (v6), IPv6 SNMP, IPv6 SSH, IPv6 SSL, Http/Https, IPv6 TFTP) Funkcje zaawansowane: Automatyczne wykrywanie urządzeń Konfiguracja Batch Aktualizacja oprogramowania Batch Inteligentne monitorowanie sieci Ostrzeżenia o nietypowych zdarzeniach Ujednolicona konfiguracja Harmonogram restartów

**Switch 24 – 2 sztuk**

Typ parametru	Wymaganie
Klasa przełącznika	Zarządzalny
Architektura sieci	GigabitEthernet
Liczba portów 10/100/1000 Mbps	24
Liczba portów SFP+	4
Port konsoli	Tak
Przepustowość	128 Gb/s
Prędkość przekazywania	Min 120 Mpps
Rozmiar tablicy adresów MAC	16
Obsługa ramek Jumbo	Tak
Rozmiar ramki Jumbo	9 KB
Bezpieczeństwo	Izolacja portów Bezpieczne zarządzanie siecią przez HTTPS z SSLv3 / TLS 1.2 Zarządzanie bezpiecznym interfejsem wiersza poleceń (CLI) z SSHv1 / SSHv2 Kontrola dostępu oparta na IP / Port / MAC
Zarządzanie, monitorowanie, konfiguracja	Automatyczna instalacja DHCP Podwójny obraz, podwójna konfiguracja Monitorowanie procesora Diagnostyka kabli EEE Odzyskiwanie hasła SNTP Dziennik systemu
Pobór mocy	Max 20 W
Zasilanie	100-240 V AC ~ 50/60 Hz

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik - Nr 1

Serwer z dyskami – 2 sztuk

Typ parametru	Wymaganie
Procesor	Minimum czterordzeniowy osiągający w teście Pass Mark CPU wynik minimum 4580 Zamawiający będzie weryfikował ten parametr na podstawie danych z pierwszej kolumny tabeli z wynikami testów procesorów, które są publikowane na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
Wbudowana pamięć RAM	4 GB
Maks. wielkość pamięci	Min.32 GB
Rodzaj pamięci	SODIMM DDR4
Liczba obsadzonych gniazd pamięci	4
Liczba zainstalowanych dysków tw.	4
Maks. liczba dysków	8
Typ dysku	HDD
Format szerokości	2,5" (SFF) 3,5" (LFF)
Interfejs dysku	SATA
RAID	Tak
Poziomy RAID	0 1 10 (1+0) 5 6 JBOD
Protokoły sieciowe	SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP, VPN (PPTP, OpenVPN, L2TP).
Architektura sieci	GigabitEthernet
Interfejs sieciowy	4 x 10/100/1000 Mbit/s
Gniazda we/wy	1 x eSATA 4 x RJ-45 LAN 2 x USB 3.0
Liczba wentylatorów	2
Obudowa	Rack max 2U
Gniazda rozszerzeń	1 x PCIe 3.0 x 8
Waga	Max 8.5 kg
Szyny rack	Wspornik do montażu szafy: Szafa typu rack 19" z 4 słupkami
<b>Dyski 4 sztuki</b>	
Typ dysku	HDD
Format szerokości	3,5" (LFF)
Typ napędu	Wewnętrzny
Pojemność dysku	2 TB
Interfejs dysku	SATA
Prędkość obrotowa	5400 obr/min
Bufor	128 MB
Transfer zewnętrzny	Min.600 MB/s
Pozostałe parametry	Niezawodność MTBF - 1 000 000 godziny Praca 24x7

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik - Nr 1

**Backup – 1 sztuka.**

<b>Wymaganie</b>
Licencje pozwalają na kompleksowe zabezpieczenie: - 25 stacji roboczych - 1 serwer fizyczny (również ewentualnych maszyn wirtualnych pracujących wewnątrz)
Oprogramowanie może pracować w dwóch scenariuszach: Cloud(Software as Service), On-premise.
Możliwość migracji w obie strony pomiędzy środowiskiem on-premise oraz SaaS.
Oprogramowanie nie preferuje platformy sprzętowej, nie jest profilowane pod konkretnego dostawcę sprzętu serwerowego oraz pamięci masowych
Oprogramowanie może być uruchomione w kontenerze docker
Możliwość instalacji oraz uruchomienia serwera zarządzania na hostach fizycznych, maszynach wirtualnych czy też kontenerach docker opartych o systemy: Debian: 9+ Ubuntu: 16.04+ Fedora: 29+ CentOS: 7+ Red Hat Enterprise Linux: 6+ OpenSUSE: 15+ SUSE Enterprise Linux (SLES): 12 SP2+ Windows Client: 7, 8.1, 10 (1607+) Windows Server: 2008 R2+
System wykonuje kopię własnej bazy danych, która umożliwia odtworzenie wszystkich ustawień i całej konfiguracji
Oprogramowanie działa w architekturze wykluczającej pojedynczy punkt awarii(awaria jednego z komponentów nie spowoduje przestoju)
Zarządzanie całością działania systemu (backup, przywracanie) z poziomu jednej konsoli
Zarządzanie całym systemem poprzez graficzne dashboardy
Gradacja uprawnień kont administratorów z poziomu panelu zarządzającego,
System posiada wbudowane predefiniowane zadania backupowe,
System umożliwia tworzenie zadań backupowych w oparciu o kalendarz.
Automatyczne oraz ręczne uruchamianie kopii zapasowych zgodnie z ustalonym harmonogramem,
Automatyczne oraz ręczne uruchamianie procesu przywracania zgodnie z ustalonym harmonogramem,
Monitorowanie postępu działania zadania,
Posiada system powiadamiania poprzez e-mail o zdarzeniach w następujących przypadkach: Zadanie zostało zakończone pomyślnie, Zadanie zostało zakończone z ostrzeżeniami, Zadanie zostało zakończone z błędem, Zadanie zostało anulowane, Zadanie nie zostało uruchomione.
System generuje alerty na konsoli WEB w przypadku zaistnienia określonego zdarzenia systemowego
Możliwość zdefiniowania okna backupowego dla każdego z zadań,
Oprogramowanie posiada wbudowany menadżer haseł do przechowywania kluczy szyfrujących oraz poświadczeń do magazynów,
System pozwala na klonowanie planów kopii zapasowych,
System umożliwia reset hasła administratora w przypadku jego utraty
Oprogramowanie umożliwia definiowanie retencji według schematów: GFS(Grandfather-Father-Son), FIFO(First-In, First-Out).
Oprogramowanie umożliwia tworzenie kont użytkowników nie będących administratorami,
Konta użytkowników mogą być tworzone poprzez import pliku CSV,
Oprogramowanie umożliwia tworzenie grup urzędzeń,
Oprogramowanie zapewnia zoptymalizowaną trasę transmisji danych poprzez możliwość wybrania dowolnego workera(urządzenia, które odpowiadać będzie za pobieranie danych z konkretnych usług) oraz browsera(urządzenia, które będzie wykorzystywane do przeszukiwania m.in. magazynów).
System pozwala na zarządzanie multi-tenantowe - umożliwia tworzenie wielu kont administracyjnych z dedykowanymi rolami oraz uprawnieniami, jak m. in.: System Administrator, Backup operator, Restore operator, Viewer.
Oprogramowanie jest systemem multi-storageowym i umożliwia tworzenie wielu repozytoriów danych jednocześnie,

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik - Nr 1

System umożliwia składowanie danych: Lokalnie: Zasób SMB, Zasób NFS, Zasób ISCSI, Zasób S3, Katalog zabezpieczonego urządzenia. W chmurze: Amazon Web Service, Magazyn zgodny z S3, Dostarczanej przez producenta.
System pozwala na zdefiniowanie zapasowej ścieżki repozytorium, na wypadek niedostępności głównej lokalizacji,
System oferuje mechanizm składowania kopii backupowych (retencja danych) w nieskończoność lub oparty o czas i cykl.
Odtwarzanie granularne: Pojedynczych plików z kopii obrazu dysku, Pojedynczych wiadomości z kopii skrzynki pocztowej Microsoft 365,
Oprogramowanie umożliwia odtwarzanie systemu w scenariuszach: P2P, P2V, V2P, V2V.
Oprogramowanie umożliwia odtwarzanie kopii obrazu dysku w wybranym formacie(VHD, VHDX, VMDK),
Odtwarzanie zasobów plikowych bez praw dostępu(tzw. ACL),
Odtwarzanie zasobów plikowych z prawami dostępu,
Przywracanie plików pomiędzy systemami operacyjnymi(np. odtwarzanie danych plikowych Linux na systemie Windows),
Odtwarzanie danych według harmonogramu,
Przywracanie danych z określonego urządzenia/użytkownika,
Przywracanie kopii z wybranego magazynu.
Przywracanie danych Microsoft 365: do wskazanej, dowolnej lokalizacji, na wybranym urządzeniu w formie pliku: pst, mbox. do istniejącego konta w usłudze Microsoft 365 (tego samego lub innego, w tym w innej organizacji),
System posiada możliwość nieodwracalnego kasowania danych
Wykonywanie pełnych, różnicowych, przyrostowych kopii zapasowych, a także backupu syntetycznego dla: Systemów operacyjnych: Alpine 3.10+, Debian: 9+,Ubuntu: 16.04+,Fedora: 29+,centOS: 7+,RHEL: 6+,openSUSE: 15+,SUSE Enterprise Linux(SLES): 12 SP2+,macOS: 10.13+,Windows: 7+Windows Server: 2008 R2+, Środowisk wirtualnych: Hyper-V,VMware: 6.7+.Dowolnych innych – agentowo. Repozytoriów GIT: GitHub,Bitbucket.
Wykonywanie pełnych, różnicowych oraz przyrostowych oraz logów transakcyjnych kopii zapasowych dla: Baz danych: Microsoft SQL, MySQL, PostgreSQL, Firebird, Oracle, Dowolnych innych przez podpięcie skryptów pre/post.
Szyfrowanie danych wykonywana po stronie stacji roboczej za pomocą algorytmu AES w trybie CBC z kluczem szyfrującym o długości: 128 bit, 192 bit, 256 bit.
Kompresja danych wykonywana po stronie stacji roboczej za pomocą algorytmów: ZStandard, LZ4.
Oprogramowanie umożliwia zarządzanie poziomem kompresji,
Wykonywanie kopii zapasowej otwartych plików(VSS),
System umożliwia uruchamianie skryptów przed i po backupie,
System umożliwia uruchamianie skryptów po wykonaniu migawki VSS,
System umożliwia automatyczne ponawianie prób utworzenia kopii zapasowej w przypadku błędów,
Backup jednego oraz wielu dysków/całego systemu operacyjnego(Windows) ze wsparciem dla partycji MBR oraz GPT,
Backup plikowy,
Oprogramowanie realizuje funkcjonalność jednoczesnego backupu wielu strumieni danych na to samo urządzenie dyskowe,
Oprogramowanie umożliwia konsolidację wersji kopii zapasowych,
Oprogramowanie zapewnia backup jednorazowy - nawet w przypadku wymagania granularnego odtworzenia,
Oprogramowanie pozwala na automatyczne uruchomienie kopii zapasowej podczas zamykania systemu operacyjnego.
Oprogramowanie pozwala na backup zaszyfrowanych partycji.
Oprogramowanie musi współpracować z zaproponowanym NAS.

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Załącznik - Nr 1

UPS – 4 szt.

Typ parametru	Wymaganie
Minimalne wymagania techniczne dla jednostki UPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moc znamionowa jednostki nie mniej niż 1500VA / 1500W</li> <li>Obudowa przystosowana do montażu w szafie rack (szyny w komplecie)</li> <li>Wysokość w szafie rack: 2U</li> <li>Technologia Line Interactive</li> <li>Temperatura eksploatacji 0 - 40 °C</li> <li>Wilgotność względna podczas pracy 0 - 90 %</li> <li>Wysokość n.p.m. podczas pracy 0-3000 metry</li> <li>Hałas słyszalny w odległości 1 m od powierzchni urządzenia max. 50,0 dB</li> <li>Rozpraszanie ciepła w trybie online 348,0BTU/godz</li> <li>Sprawność: Praca on-line <math>\geq 98\%</math> przy pełnym obciążeniu</li> <li>Czas przełączania <math>&gt; 4</math> ms</li> </ul>
Parametry wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nominalne napięcie wejściowe 230VAC</li> <li>Częstotliwość wejściowa 50/60 Hz (automatyczne wykrywanie)</li> <li>Typ gniazda wejściowego IEC320 C14</li> <li>Zmienny zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym 150 - 302 VAC (pełne obciążenie)</li> <li>Inne napięcia wejściowe 220, 240</li> </ul>
Parametry wyjściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Napięcie wyjściowe 230VAC</li> <li>Zniekształcenia napięcia wyjściowego <math>+6\%/-10\%</math></li> <li>Inne napięcia wyjściowe 220, 240</li> <li>Częstotliwość na wyjściu (zsynchronizowana z siecią zasilającą) 50/60Hz</li> <li>Współczynnik szczytu 3: 1</li> <li>Typ przebiegu sinusoida</li> <li>Złącza/gniazda wyjściowe (8) IEC 320 C13 (Zasilanie gwarantowane)</li> </ul>
Akumulatory i czas podtrzymania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typ akumulatora bezobsługowy szczelny akumulator kwasowo-ołowiowy</li> <li>Czas autonomii: <math>\geq 3,2</math> minuty dla pełnego obciążenia <math>\geq 11,5</math> minut dla połowy obciążenia</li> <li>Typowy czas ładowania <math>\leq 3</math> godziny do 90% pojemności użytkowej</li> <li>Oczekiwana żywotność akumulatora (lata) 3 – 5</li> <li>Baterie wymieniane na gorąco</li> </ul>
Komunikacja i zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gniazdo do montażu karty WEB/SNMP- Smart Slot x1</li> <li>Porty komunikacyjne: RJ45 RS-232; USB</li> <li>Panel sterowania: Wielofunkcyjna konsola sterownicza i informacyjna LCD</li> <li>Alarm dźwiękowy Alarmy dźwiękowe i wizualne według priorytetu ważności zdarzenia</li> <li>Darmowe oprogramowanie do zamykania systemów operacyjnych</li> <li>Awaryjny wyłącznik zasilania (EPO) Tak</li> </ul>
Certyfikaty, zgodności oraz gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE, EAC, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-2, IEC/EN 62040-3, ENERGY STAR (UE),</li> <li>3 lata gwarancji naprawy lub wymiany (bez akumulatora) i 2 lata na akumulatory Z możliwością przedłużenia o 3 lata.</li> </ul>
Inne	Wyświetlacz LCD musi sygnalizować obsłudze stany ostrzegawcze