

Opis przedmiotu zamówienia Przełącznik modułowy

z oprzyrządowaniem i oprogramowaniem szt. 1

wymagania minimalne.

1.1 Przełącznik modułowy z oprzyrządowaniem

Ilość portów	Możliwość uzyskania min 288 portów 10/100/1000 z automatycznym wykrywaniem szybkości, 96 portów 10 GbE lub 288 portów mini-GBIC, albo ich kombinację. Możliwość instalacji kart liniowych z następującymi portami: 24x 10/100/1000BaseT, 24x1000BaseX (SFP), 20x 10/100/1000BaseT plus 4x1000BaseX(SFP), 4x10Gbe (X2 lub CX4), 8x 10GBASE-T, 8x10GbE SFP+, 12xGig-T PoE+ plus 12xSFP, 20x Gig-T PoE+ plus 2x 10GbE SFP+, karta kontrolera np. modułu do sterowania siecią bezprzewodową, moduł pozwalający osadzać aplikacje bezpośrednio w sieci poprzez rozdystrybuowanie ich w całej sieci, karty muszą umożliwiać funkcję wymiany w trybie hot-plug
Urządzenie musi być dostarczone z następującymi modułami rozszerzającymi	- Min 4 moduły każdy posiadający nie mniej niż 24 gniazda RJ-45 10/100/1000 PoE+ z automatycznym wykrywaniem szybkości (10Base-T typu IEEE 802.3, 100Base-TX typu IEEE 802.3u, 1000Base-T typu IEEE 802.3ab, IEEE 802at PoE+) Typy nośników: Auto-MDIX, Tryb duplexowy. 10Base-T/100Base-TX: pełny duplex lub półduplex; 1000Base-T: pełny duplex, wsparcie dla IEEE 802.3az - min 6 modułów każdy posiadający nie mniej niż 24 porty SFP Zamawiający wymaga aby wszystkie zamawiane moduły rozszerzające i zasilacze posiadały możliwość zamontowania i poprawnego działania w dostarczonym przełączniku oraz w posiadanych przez Zamawiającego przełącznikach sieciowych HP-E5406 bez utraty gwarancji producenta na posiadane przełączniki.
Urządzenie musi być dostarczone z następującymi modułami SFP	Min 72 moduły SFP Gigabit LX zapewniające łączność Gigabit z pełnym duplexem do 10 km przez łącze jednomodowe oraz do 550 m przez łącze wielomodowe Zamawiający wymaga aby dostarczone moduły SFP posiadały możliwość zamontowania i poprawnego działania w dostarczanych modułach rozszerzających oraz w posiadanych przez Zamawiającego modułach HP J8706A oraz przełącznikach HP serii 2620 bez utraty gwarancji producenta na posiadane przełączniki.
Obudowa	przystosowana do montażu w szafie typu RACK 19 cali. Wysokość urządzenia nie może przekraczać 9U. Obudowa modułarna z min. 12 slotami na karty liniowe,
Redundancja systemu	zwiększona niezawodność poprzez zainstalowanie zdublowanych. zasilaczy, systemów zarządzających, switch-fabryków, wentylatorów - każdy z wcześniej wymienionych elementów musi umożliwiać instalację hot-plug

Wielkość tabeli routingu	Min. 10000 pozycji.
Wielkość tabeli adresów MAC	Min. 64000 pozycji
Zarządzanie	CLI, WWW, telnet, pozapasmowe (port szeregowy RS-232C)
Warstwa przełączania	2,3,4
Funkcje warstwy 3	static IP routing, RIP, RIPv2, OSPF, routing multicastów PIM Sparse/Dense, BGP, Policy Based Routing
Przepustowość	739 mln p/s
Przepustowość rutowania/przełączania	993 Gb/s
Prędkość matrycy przełączającej	1,1 Tb/s
Opóźnienie 1000 Mb	< 3,7 is (64-bajtowe pakiety FIFO)
Opóźnienie 10 Gb/s:	< 2,1 is (64-bajtowe pakiety FIFO)
Ilość obsługiwanych VLAN-ów	min. 2048 (802.1q) wsparcie dla QinQ
Funkcje wysokiej dostępności	Spanning Tree (802.1d), Rapid Convergence Spanning Tree (802.1w), Multiple Spanning Tree (802.1s), VRRP
Bezpieczeństwo	Radius, TACACS+, SNMPv3, SSL, SSHv2, 802.1x (możliwość jednoczesnej autentykacji dwoma sposobami np. 802.1x oraz MAC, lub 802.1x lub WWW, obsługa do 32 autentykowanych stacji na jednym porcie, wsparcie dla voice vlanów), Access control lists (ACLs), Identity-driven ACL, DHCP Snooping, Dynamic ARP Protection, BDPU filtering oraz BPDU Protection, ICMP throttling, Port security, STP Root Guard , Virus Throttling, Autoryzacja: wykorzystuje RADIUS lub TACACS+ do uwierzytelniania dla bezpiecznego logowania CLI
auto MDIX	autonegociacja prędkości, duplex-u oraz połączenia (MDI/MDIX)
agregacja portów	zgodna z 802.3ad LACP
QoS	prioryteryzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ
Moni otowanie	RMON 4 grupy statistics, history, alarm, events, SFLOW, zdalny port mirroring poprzez tunel UDP (możliwość śledzenia całego portu, w oparciu o vlan bądź ACL)
Gwarancja	wieczysta
Serwis	Wymiana następnego dnia roboczego
Pozostałe funkcje	LLDP,LLDP-MED, dual flash images, CPU protection, obsługa ramek typu Jumbo, iSCSI, wsparcie dla protokołów IPv4 i IPv6 Zdalne inteligentne tworzenie kopii lustrzanych poprzez kopiowanie wybranego ruchu wejściowego lub wyjściowego na podstawie listy kontroli dostępu (ACL), portu, adresu MAC lub sieci VLAN do lokalnego posiadanego przez Zamawiającego przełącznika E5400
Zasilanie	Zainstalowane cztery niezależne zasilacze 230VAC pracujące w systemie redundancji N+N umożliwiające uzyskanie min 60 portów PoE+ (30 W) Switch musi mieć możliwość instalacji min 2 zewnętrznych zasilaczy dostarczających dodatkową moc dla urządzeń POE+

- Urządzenie musi pochodzić z legalnego źródła i autoryzowanego kanału dystrybucji, musi być nowe oraz objęte serwisem producenta w Polsce na co wymagane jest oświadczenie przedstawiciela Wykonawcy.

- Urządzenia i ich wszystkie podzespoły muszą być jednego producenta oraz dostarczone w stanie fabrycznie nowym, wolnym od wad technicznych, prawnych i formalnych zwłaszcza w zakresie licencji i uprawnień do aktualizacji oprogramowania systemowego wraz z zainstalowanym oprogramowaniem systemowym i wymaganymi licencjami.
- Sprzęt nie może być wcześniej zarejestrowany na żadnego innego klienta w bazie klientów producenta sprzętu.
- Urządzenie należy zainstalować do działania w sieci Zamawiającego.

1.2 Wsparcie techniczne

Wykonawca przez okres 36 miesięcy od daty dostawy zobowiązany będzie do świadczenia wsparcia technicznego obejmującego:

- a) bezpłatną aktualizację oprogramowania
- b) konsultację przedstawicieli producenta w zakresie oprogramowania dostarczonego wraz z przełącznikiem
- c) telefoniczną pomoc techniczną świadczoną przez producenta przy instalacji i konfiguracji przełącznika
- d) udzielanej wszelkiej pomocy przy rozwiązywaniu problemów wynikających z bieżącej eksploatacji przełącznika na następujących zasadach:
 - rozwiązywanie problemów technicznych Zamawiającego najpóźniej w ciągu 24 godz. przez 7 dni w tygodniu
 - udzielanie telefonicznego wsparcia przez 24 godziny na dobę , 7 dni w tygodniu przez okres obowiązywania wsparcia technicznego
 - powiadamiania Wykonawcy o najnowszych aktualizacjach dotyczących przełącznika w ciągu trzech dni od momentu pojawienia się na stronie producenta..

2. Oprogramowanie do zarządzania siecią - wymagania minimalne

Oprogramowanie do zarządzania siecią musi wspierać oferowany przełącznik jak również już posiadane przez Zamawiającego przełączniki serii E5400.

System musi być zbudowany w architekturze klient - serwer.

Licencja na system powinna umożliwiać zarządzanie 100-ma urządzeniami sieciowymi różnych producentów.

System musi minimalnie wspierać instalację części serwerowej na platformach Windows Server 2003 SP2 lub nowsze oraz Red Hat Enterprise Linux 5 lub nowsze.

System musi być zbudowany modułowo, tak aby możliwe było doinstalowanie modułu dającego dodatkową funkcjonalność.

System zarządzania musi spełniać podstawowe funkcje:

- Automatyczne wykrywanie topologii sieci z użyciem protokołów SNMP, Telnet
- Monitorowanie stanu urządzeń po protokole SNMP
- Konfiguracja urządzeń po protokole SNMP
- Konfiguracja list dostępu (ACL) na zarządzanych urządzeniach
- Konfiguracja VLANów na zarządzanych urządzeniach
- Zarządzenie konfiguracją urządzeń, tworzenie backupów oraz grupowe implementowanie konfiguracji przechowywanych w systemie zarządzania
- Zarządzenie zdarzeniami, przypisywanie alarmów do różnego rodzaju zdarzeń
- Możliwość wysyłania alarmów np. mailem lub SMS'em
- Generowanie raportów w oparciu o szablony z możliwością dostosowywania ich do potrzeb klienta
- Obrazowanie sieci w postaci mapki wraz z wyróżnianiem kolorami występujących alarmów
- Możliwość zdefiniowania polityki zmieniającej ustawienia sieci w przypadku wykrycia ataku sieciowego
- Możliwość utworzenia mapki sieciowej obrazującej połączenia sieciowe związane z zarejestrowanym atakiem sieciowym
- Funkcja Telnet / SSH proxy umożliwiająca zarządzanie CLI przez przeglądarkę Internetową.
- Funkcja zarządzania za pomocą urządzeń mobilnych tj. iPhone oraz urządzeniami z

systemem Android.

- Dla wszystkich obsługiwanych standardowo urządzeń musi być dostępne nie tylko monitorowanie ale również zarządzanie, czyli możliwość modyfikacji konfiguracji urządzeń.
- Dostęp do systemu zarządzania musi być realizowany przez przeglądarkę internetową.
- Niezbędne jest aby system zarządzania był w stanie podłączyć się i importować dane z LDAP / Active Directory
- System powinien mieć możliwość autentykacji użytkowników w oparciu o LDAP i Radius
- System powinien mieć możliwość zbierania informacji o konfiguracji urządzeń sieci dzienników zdarzeń systemu, informacji o zasobach (np. mapy topologii sieci) i przesyłania tych informacji za pomocą FTP, SFTP, Email.
- Wymagana jest możliwość tworzenia kont administratorskich z różnymi poziomami uprawnień, z możliwością przypisywania administratorów do grup urządzeń
- System powinien mieć możliwość zarządzania siecią wirtualną poprzez integracje SOAP z VMware VirtualCenter Server oraz Microsoft Hyper-V Manager.
- System powinien mieć możliwość zarządzania siecią wirtualną dla serwerów Microsoft Hyper-V poprzez profil Power Shell oraz WMI.
- System powinien mieć możliwość automatycznej aktualizacji przez Internet.
- System powinien mieć możliwość implementacji rozproszonej, wykorzystując różne serwery do instalacji swoich komponentów.
- System powinien posiadać kontekstową funkcję pomocy zmieniającą zawartość w zależności od wyświetlanego kontekstu.

W momencie dostawy oprogramowanie musi być rozbudowane o następujące funkcjonalności:

2.1 Moduł umożliwiający:

- Kompleksowe monitorowanie usług oraz zapewnienie dostępności usług przez wizualizację odchyłek/czynników infrastruktury lub sieci będących na ścieżce usługi.
- Musi umożliwiać zdefiniowanie wskaźników wydajności (monitorowania urządzeń, monitorowania interfejsów, łącza, ruchu po pobraniu wskaźników wydajności ze wszystkich modułów platformy zarządzającej, aby zrealizować mierzalną definicję wydajności sieci.
- Oferować narzędzia do wizualnego modelowania usług
- Oferować kompleksowe monitorowanie jakości usług: monitorować opóźnienia; drgania; utraty pakietów; przepustowość poszczególnych usług, w tym łączności wideo, łączności sieciowej
- Oferować codzienne, tygodniowe, miesięczne i roczne raporty z monitorowania sprawności usług

2.2 Moduł umożliwiający:

- Graficzne narzędzie monitorowania sieci, które zapewnia administratorom sieci informacje w czasie rzeczywistym o użytkownikach i aplikacjach wykorzystujących przepustowość sieci z licencją na 10 węzłów, oferujące w szczególności:
- Musi umożliwiać identyfikować wąskie gardła i stosować środki korygujące dla zwiększenia przepustowości.
- Musi zapewniać administratorom możliwości analizowania wykorzystania przepustowości przez określone aplikacje i monitorować wpływ aplikacji niebiznesowych na wydajność pracy użytkowników
- Musi zapewniać inteligentną analizę ruchu poprzez automatyczne generowanie linii bazowej ruchu na podstawie ogólnego wykorzystania sieci, dzięki której aplikacja
- może wykryć nietypowe wykorzystanie sieci i wysłać alarm do administratora.
- Raportowanie przepustowości sieci a w szczególności danych odbieranych, wysyłanych i ogółem zorganizowanych według źródła, miejsca docelowego, protokołu, aplikacji i grup aplikacji.

Oferowane oprogramowanie musi umożliwiać w przyszłości dalszą rozbudowę i integrację systemu o następujące funkcjonalności:

- Zarządzanie dostępem użytkowników z wykorzystaniem 802.1x
- Zarządzanie infrastrukturą Wi-Fi z wykorzystaniem kontrolerów bezprzewodowych

- Zarządzanie dostępem zdalnym Ipsec/VPN
- Audyt użytkowników z wykorzystaniem informacji z logów, przepływów sieciowych SFLOW,
- NetSream v5 oraz analizy kontentu pakietów SMTP, FTP, http
- Funkcje uwierzytelniania, autoryzacji i rozliczania dla urządzenia sieciowego lub użytkowników
- z wykorzystaniem protokołu TACACS+
- zdalnego zarządzania urządzeniami sieciowym z wykorzystaniem protokołu TR-069
- Zarządzanie Firewallami