

Toruń, dn. 15.11.2019

Urząd Miasta Torunia
Biuro Projektów Informatycznych
Ul. Wały gen. Sikorskiego 8
e-mail: bpi@um.torun.pl

--- Wg. rozdzielnika ---

Zapytanie ofertowe poniżej 30 000 Euro
nr BPI/3400/56/2019

postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego o wartości nieprzekraczającej 30 000 euro prowadzone jest poza przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, (tekst jednolity Dz.U. z 2017r., poz. 1579) zgodnie z zarządzeniem nr 9 PMT z dnia 09.01.2018 r w sprawie zasad udzielania zamówień publicznych w Urzędzie Miasta Torunia

Biuro Projektów Informatycznych
Urząd Miasta Torunia
87-100 Toruń
ul. Wały gen. Sikorskiego 8

zwraca się z prośbą o przygotowanie oferty na: sprzedaż i dostarczenie przełączników:

- Extreme Networks 210-12p-GE2 - 2 szt.
- Extreme Networks Summit X430-8p - 2 szt.
- X440-G2-24x (zgodnie z załączoną specyfikacją) - 1 szt.
- X440-G2-48p (zgodnie z załączoną specyfikacją) - 3 szt.

W zależności od kosztów jednostkowych, Zamawiający zastrzega sobie prawo do zakupu mniejszej bądź większej ilości przełączników podanych w poszczególnych punktach.

1. Proszę podać jako kryterium 1: ryczałtową cenę **netto i brutto w złotych**
2. Proszę podać jako kryterium 2: okres gwarancji na urządzenia
3. Wraz z ofertą Oferent złoży wypełniony formularz oferty – załącznik nr 1.
4. Wraz z ofertą Oferent złoży aktualny pełny odpis z KRS bądź z CEiDG.
5. Termin realizacji: Zamawiający oczekuje realizacji zadania w terminie najpóźniej do 15.12.2019
6. Kryterium wyboru ofert: Dla porównania ofert zostaną zastosowane kryteria:
 - a) Kryterium 1: Cena – 80% (cena zostanie zsumowana dla wszystkich przełączników dla całości zadania)
 - b) Gwarancja na urządzenia – 20% (nie mniej niż 3 lata, maksymalny możliwy okres gwarancji – 5 lat). Oferty wskazujące czas gwarancji poniżej 3 lat bądź powyżej 5 lat zostaną odrzucone jako niespełniające wymogów zapytania ofertowego.

Za korzystniejszą ofertę zostanie uznana oferta, która otrzyma największą liczbę punktów stanowiących sumę punktów za kryterium a) i b).

Każda oferta może uzyskać za dane kryterium określoną liczbę punktów przy zastosowaniu wzorów:

a) Kryterium 1:

$$\text{cena oferty} = \frac{\text{najniższa oferowana cena spośród złożonych ofert}}{\text{cena oferty badanej}} \times \text{znaczenie kryterium tj. 80 \%}$$

b) Kryterium 2:

$$\text{Pobliczana} = \frac{\text{Xobliczana}}{\text{Xzamawiającego}} \times \text{znaczenie kryterium tj. 20\%}$$

Gdzie:

Pobliczana – punktacja, którą należy wyznaczyć

Xobliczana – ilość wskazanych miesięcy gwarancji w badanej ofercie

Xzamawiającego – maksymalny możliwy okres gwarancji ustalony przez Zamawiającego

7. Miejsce składania ofert: Ofertę proszę dostarczyć do Biura Projektów Informatycznych UMT ul. Wały gen. Sikorskiego 8 pok. 62, osobiście lub na adres e-mail (np. w formacie PDF): bpi@um.torun.pl
8. Warunki płatności: przelew, **21 dni od dnia dostarczenia faktury**.
9. Termin składania ofert: do **22.11.2019r. do godz. 12:00 (decyduje godzina otrzymania oferty przez Zamawiającego)**
10. Wykonawca, który prowadzi jednoosobową działalność gospodarczą zobowiązany jest dołączyć do oferty oświadczenie czy w swojej jednoosobowej działalności:
 - zatrudnia / nie zatrudnia pracowników
 - zawiera / nie zawiera umowy ze zleceniobiorcami
11. Wymagania i warunki Zamawiającego:
 - a) Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych, chyba, że zostało wskazane inaczej.
 - b) Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych, chyba, że zostało wskazane inaczej.
 - c) W celu zapewnienia porównywalności wszystkich ofert, Zamawiający zastrzega sobie prawo do skontaktowania się z Oferentami w celu uzupełnienia lub doprecyzowania ofert.
 - d) Z wyłonionym Wykonawcą zostanie zawarta pisemna umowa zgodnie z procedurami obowiązującymi w UMT. Umowa do podpisania zostanie wysłana do Wykonawcy w formie elektronicznej i papierowej.
 - e) Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia bądź unieważnienia zapytania ofertowego bez podania przyczyny w przypadku zaistnienia okoliczności nieznanych Zamawiającemu w dniu sporządzania niniejszego zapytania Ofertowego.
 - f) Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia bądź unieważnienia zapytania ofertowego bez podania przyczyny na każdym etapie postępowania do zawarcia umowy.
 - g) Ze względu na założenia budżetowe i ograniczenia finansowe, w przypadku, gdy kwoty przedstawione w ofertach na zapytanie będą wyższe od zaplanowanych w budżecie na ww. zadanie Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia bądź unieważnienia zapytania ofertowego bez negocjacji z Oferentami.
 - h) Oferent może złożyć wyłącznie jedną ofertę.

- i) Oferent może wprowadzić zmiany w złożonej ofercie lub ją wycofać, pod warunkiem, że uczyni to przed upływem terminu składania ofert. Zarówno zmiana jak i wycofanie oferty wymagają zachowania formy pisemnej.
 - j) Oferty złożone po terminie nie zostaną rozpatrzone.
 - k) Oferenci uczestniczą w postępowaniu ofertowym na własne ryzyko i koszt, nie przysługują im żadne roszczenia z tytułu odstąpienia przez Zamawiającego od postępowania ofertowego.
 - l) Oferenci biorący udział w postępowaniu zostaną poinformowani o wynikach postępowania pisemnie (drogą elektroniczną).
 - m) Zamawiający zastrzega sobie możliwość wyboru kolejnej wśród najkorzystniejszych ofert, jeżeli oferent, którego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza, uchyli się od zawarcia umowy w przedmiocie realizacji niniejszego zamówienia.
 - n) Oferenci mogą zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści zapytania ofertowego drogą elektroniczną na adres e-mail: bpi@um.torun.pl
 - o) Ewentualne pytania dotyczące postępowania wraz z odpowiedziami Zamawiającego będą publikowane na BIP Zamawiającego.
12. Niniejsza oferta nie stanowi oferty w myśl art. 66 Kodeksu Cywilnego, jak również nie jest ogłoszeniem w rozumieniu ustawy Prawo zamówień publicznych.
13. Zaproszenie nie jest postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego w rozumieniu przepisów Prawa zamówień publicznych oraz nie kształtuje zobowiązania Zamawiającego do przyjęcia którejkolwiek z ofert. Zamawiający zastrzega sobie prawo do rezygnacji z zamówienia bez wyboru którejkolwiek ze złożonych ofert.
14. Zamawiający, w przypadku wpłynięcia jednej oferty, zastrzega sobie prawo do negocjacji warunków zamówienia oraz ceny za jego wykonanie, a także do rezygnacji z zamówienia bez podania przyczyny.

DYREKTOR
Biura Projektów Informatycznych


Mariusz Szefera

Załącznik 1

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	
ZAMAWIAJĄCY	Gmina Miasta Toruń - wydział prowadzący - Biuro Projektów Informatycznych UMT
WYKONAWCA Adres Numer telefonu / fax Internet http: // e-mail	
Kryterium 1. CENA OFERTY NETTO / BRUTTO * (z obowiązującym podatkiem VAT) Extreme Networks 210-12p-GE2 - 2 szt.	Cyfrowo netto: Cyfrowo brutto: Słownie brutto:
Kryterium 1. CENA OFERTY NETTO / BRUTTO * (z obowiązującym podatkiem VAT) Extreme Networks Summit X430-8p - 2 szt.	Cyfrowo netto: Cyfrowo brutto: Słownie brutto:
Kryterium 1. CENA OFERTY NETTO / BRUTTO * (z obowiązującym podatkiem VAT) X440-G2-24x (zgodnie z załączoną specyfikacją) - 1 szt.	Cyfrowo netto: Cyfrowo brutto: Słownie brutto:

Kryterium 1. CENA OFERTY NETTO / BRUTTO *	
(z obowiązującym podatkiem VAT)	Cyfrowo netto:
X440-G2-48p (zgodnie z załączoną specyfikacją) - 3 szt	Cyfrowo brutto:
	Słownie brutto:
Kryterium 2.	
Gwarancja w latach
Osoba uprawniona do podpisania umowy
Osoba uprawniona do podpisania protokołu odbioru
Adres e-mail służący do zgłaszania reklamacji
Data	
Podpis	

* Jeżeli Wykonawca poinformuje zamawiającego, że wybór oferty będzie prowadzić do powstania u zamawiającego obowiązku podatkowego i wskaże nazwę (rodzaj) towaru lub usługi, których dostawa lub świadczenie będzie prowadzić do jego powstania, wskazuje ich wartość bez kwoty podatku.

Przełącznik sieciowy o parametrach:

1. Przełącznik posiadający 24 porty 1GbE SFP
2. Przełącznik posiadający 4 porty 10/100/1000 combo
3. Możliwość rozbudowy o 4 porty 10GbE SFP+
4. Wysokość urządzenia 1U
5. Przełącznik musi umożliwiać przyszłe doposażenie w redundancyjny system zasilania.
6. Nieblokująca architektura o wydajności przełączania min. 128 Gb/s
7. Szybkość przełączania min. 95 mln pakietów na sekundę
8. Posiada porty umożliwiające łącznie przełączników w stos. Wydajność połączenia w stos min. 40 Gb/s.
9. Możliwość łączenia do 8 przełączników w stos, dostarczone muszą być niezbędne kable do połączenia przełączników w stos.
10. Tablica MAC adresów min. 16k
11. Pamięć operacyjna: min. 1 GB pamięci DRAM
12. Pamięć flash: min. 4 GB pamięci Flash
13. Bufor pakietów 1,5MB
14. Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 4092
15. Obsługa sieci wirtualnych protokołowych IEEE 802.1v
16. Obsługa funkcjonalności Private VLAN - blokowanie ruchu pomiędzy klientami z umożliwieniem łączności do wspólnych zasobów sieci
17. Wsparcie dla ramek Jumbo Frames (min. 9216 bajtów)
18. Obsługa Q-in-Q IEEE 802.1ad
19. Obsługa Quality of Service
 - a. IEEE 802.1p
 - b. DiffServ
 - c. 8 kolejek priorytetów na każdym porcie wyjściowym
20. Obsługa Link Layer Discovery Protocol LLDP IEEE 802.1AB
21. Obsługa LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
22. Przełącznik wyposażony w modularny system operacyjny z ochroną pamięci, procesów oraz zasobów procesora.
23. Wbudowany DHCP Serwer i klient
24. Lokalna i zdalna możliwość monitoringu pakietów (Local and Remote Mirroring)
25. Wbudowany dodatkowy port 10/100/1000BASE-T do zarządzania poza pasmem (out of band management).
26. Obsługa CDPv2 z obsługą Voice VLAN

Obsługa Routingu IPv4

27. Sprzętowa obsługa routingu IPv4 – forwarding
28. Routing statyczny
29. Obsługa routingu dynamicznego IPv4.
 - a. RIPv1/v2
 - b. OSPFv2 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania

Obsługa Routingu IPv6

30. Sprzętowa obsługa routingu IPv6 – forwarding
31. Routing statyczny
32. Obsługa routingu dynamicznego dla IPv6
 - a. RIPng
 - b. OSPF v3 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania
33. Telnet Serwer/Klient dla IPv6
34. SSH2 Serwer/Klient dla IPv6
35. Ping dla IPv6
36. Tracert dla IPv6
37. Obsługa MLDv1 (Multicast Listener Discovery version 1)

Obsługa Multicastów

38. Filtrowanie IGMP
39. Obsługa Multicast VLAN Registration - MVR
40. Obsługa IGMP v1/v2/v3 snooping
41. Obsługa PIM snooping
42. Obsługa PIM-SM - możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania

Bezpieczeństwo

43. Obsługa Network Login
 - a. IEEE 802.1x - RFC 3580
 - b. Web-based Network Login
 - c. MAC based Network Login
44. Obsługa wielu klientów Network Login na jednym porcie (Multiple supplicants)
45. Możliwość integracji funkcjonalności Network Login z Microsoft NAP
46. Przydział sieci VLAN, ACL/QoS podczas logowania Network Login
47. Obsługa Guest VLAN dla IEEE 802.1x
48. Obsługa funkcjonalności Kerberos snooping - przechwytywanie autoryzacji użytkowników z wykorzystaniem protokołu Kerberos
49. Możliwość dynamicznego przypisania VLAN, QoS, rate limiting użytkownikowi zidentyfikowanemu poprzez 802.1x lub MAC authentication
50. Obsługa Identity Management
51. Wbudowana obrona procesora urządzenia przed atakami DoS
52. Obsługa TACACS+ (RFC 1492)
53. Obsługa RADIUS Authentication (RFC 2138)

54. Obsługa RADIUS Accounting (RFC 2139)
55. RADIUS and TACACS+ per-command Authentication
56. Bezpieczeństwo MAC adresów
 - a. ograniczenie liczby MAC adresów na porcie
 - b. zatrzaśnięcie MAC adresu na porcie
 - c. możliwość wpisania statycznych MAC adresów na port/vlan
57. Możliwość wyłączenia MAC learning
58. Obsługa SNMPv1/v2/v3
59. Klient SSH2
60. Zabezpieczenie przełącznika przed atakami DoS
 - a. Networks Ingress Filtering RFC 2267
 - b. SYN Attack Protection
 - c. Zabezpieczenie CPU przełącznika poprzez ograniczenie ruchu do systemu zarządzania
61. Dwukierunkowe (ingress oraz egress) listy kontroli dostępu ACL pracujące na warstwie 2, 3 i 4
 - a. Adres MAC źródłowy i docelowy plus maska
 - b. Adres IP źródłowy i docelowy plus maska dla IPv4 oraz IPv6
 - c. Protokół - np. UDP, TCP, ICMP, IGMP, OSPF, PIM, IPv6 itd.
 - d. Numery portów źródłowych i docelowych TCP, UDP
 - e. Zakresy portów źródłowych i docelowych TCP, UDP
 - f. Identyfikator sieci VLAN - VLAN ID
 - g. Flagi TCP
 - h. Obsługa fragmentów
62. Listy kontroli dostępu ACL realizowane w sprzęcie bez zmniejszenia wydajności przełącznika
63. Możliwość zliczania pakietów lub bajtów trafiających do konkretnej ACL i w przypadku przekroczenia skonfigurowanych wartości podejmowania akcji np. blokowanie ruchu, przekierowanie do kolejki o niższym priorytecie, wysłanie trapu SNMP, wysłanie informacji do serwera Syslog lub wykonanie komend CLI. – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania
64. Obsługa bezpiecznego transferu plików SCP/SFTP
65. Obsługa DHCP Option 82
66. Obsługa IP Security - Gratuitous ARP Protection
67. Obsługa IP Security - Trusted DHCP Server
68. Obsługa IP Security - DHCP Snooping
69. Obsługa IP Security - DHCP Secured ARP/ARP Validation
70. Ograniczanie przepustowości (rate limiting) na portach wyjściowych z kwantem 64 kb/s

Bezpieczeństwo sieciowe

71. Możliwość konfiguracji portu głównego i zapasowego
72. Obsługa redundancji routingu VRRP (RFC 2338) - możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania
73. Obsługa redundancji routingu VRRP na dwóch urządzeniach agregacyjnych pracujących w ramach MLAG w trybie Active-Active (obydwa urządzenia przeprowadzają routing) - możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania

74. Obsługa STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1D
75. Obsługa RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w
76. Obsługa MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s
77. Obsługa PVST+
78. Obsługa EAPS (Ethernet Automatic Protection Switching) RFC 3619
79. Obsługa G.8032 v1/v2
80. Obsługa Link Aggregation IEEE 802.3ad wraz z LACP – 128 grup po 8 portów. Możliwość konfiguracji połączenia Link Aggregation z różnych przełączników w stosie.
81. Obsługa MLAG - połączenie link aggregation do dwóch niezależnych przełączników.
82. Obsługa LACP w ramach MLAG

Zarządzanie

83. Obsługa synchronizacji czasu NTP
84. Zarządzanie przez SNMP v1/v2/v3
85. Zarządzanie przez przeglądarkę WWW – protokół http i https
86. Możliwość zarządzania poprzez protokół XML
87. Możliwość zarządzania przełącznikiem z aplikacji Cloud
88. Możliwość zarządzania przełącznikiem z dedykowanej aplikacji zarządzającej
89. Możliwość zarządzania przełącznikiem z poziomu CLI
90. Możliwość instalacji min. dwóch wersji oprogramowania - firmware
91. Możliwość przechowywania min. kilkunastu wersji konfiguracji w plikach tekstowych w pamięci Flash
92. Możliwość monitorowania zajętości CPU
93. Wsparcie dla Zero-touch provisioning
94. Telnet Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6
95. SSH2 Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6
96. Ping dla IPv4 / IPv6
97. Traceroute dla IPv4 / IPv6
98. Obsługa SYSLOG z możliwością definiowania wielu serwerów
99. Sprzętowa obsługa sFlow
100. Obsługa RMON min. 4 grupy: Status, History, Alarms, Events (RFC 1757)
101. Obsługa RMON2 (RFC 2021)
102. Obsługa skryptów CLI
103. Obsługa skryptów w języku Python
104. Obsługa funkcji TCL/Tk w skryptach CLI
105. Możliwość edycji skryptów i ACL bezpośrednio na urządzeniu (system operacyjny musi zawierać edytor plików tekstowych)
106. Obsługa OpenFlow – dostarczona odpowiednia licencja
107. Obsługa AVB (Audio Video Bridging) – możliwość rozszerzenia przez licencje
108. Możliwość uruchamiania skryptów
 - a. Ręcznie
 - b. O określonym czasie lub co wskazany okres czasu
 - c. Na podstawie wpisów w logu systemowym

Inne

109. Zakres temperatury pracy 0-50 °C
110. Urządzenie musi być fabrycznie nowe,
111. Musi mieć możliwość stakowania na odległość 10 km za pomocą linku światłowodowego,
112. Ograniczona dożywotnia gwarancja producenta, świadczona do 5 lat od zakończenia produkcji urządzenia.
113. Koszty związane z usługami serwisowymi wynikającymi z warunków gwarancji ponosi Wykonawca

Przełącznik sieciowy o parametrach:

1. Przełącznik posiadający 48 portów 10/100/1000BASE-T POE+
2. Przełącznik posiadający 4 porty 1GbE SFP
3. Przełącznik posiadający 4 porty SFP+ konwertowalne do 10GbE, dostarczona licencja dla dwóch portów 10GbE
4. Przełącznik posiadający 2 porty 10GbE Base-T, dostarczona odpowiednia licencja
5. Wysokość urządzenia 1U
6. Przełącznik może być wyposażony (opcja) w redundantny system zasilania.
7. Nieblokująca architektura o wydajności przełączania min. 176 Gb/s
8. Szybkość przełączania min. 130 mln pakietów na sekundę
9. Posiada porty umożliwiające łącznie przełączników w stos. Wydajność połączenia w stos min. 40 Gb/s.
10. Możliwość łączenia do 8 przełączników w stos, dostarczone muszą być niezbędne kable do połączenia przełączników w stos.
11. Tablica MAC adresów min. 16k
12. Pamięć operacyjna: min. 1 GB pamięci DRAM
13. Pamięć flash: min. 4 GB pamięci Flash
14. Bufor pakietów 3MB
15. Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 4092
16. Obsługa sieci wirtualnych protokołowych IEEE 802.1v
17. Obsługa funkcjonalności Private VLAN - blokowanie ruchu pomiędzy klientami z umożliwieniem łączności do wspólnych zasobów sieci
18. Wsparcie dla ramek Jumbo Frames (min. 9216 bajtów)
19. Obsługa Q-in-Q IEEE 802.1ad
20. Obsługa Quality of Service
 - a. IEEE 802.1p
 - b. DiffServ
 - c. 8 kolejek priorytetów na każdym porcie wyjściowym
21. Obsługa Link Layer Discovery Protocol LLDP IEEE 802.1AB
22. Obsługa LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
23. Przełącznik wyposażony w modułarny system operacyjny z ochroną pamięci, procesów oraz zasobów procesora.
24. Wbudowany DHCP Serwer i klient
25. Lokalna i zdalna możliwość monitoringu pakietów (Local and Remote Mirroring)

26. Wbudowany dodatkowy port 10/100/1000BASE-T do zarządzania poza pasmem (out of band management).
27. Obsługa CDPv2 z obsługą Voice VLAN

Obsługa Routingu IPv4

28. Sprzętowa obsługa routingu IPv4 – forwarding
29. Routing statyczny
30. Obsługa routingu dynamicznego IPv4
 - a. RIPv1/v2
 - b. OSPFv2 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania

Obsługa Routingu IPv6

31. Sprzętowa obsługa routingu IPv6 – forwarding
32. Routing statyczny
33. Obsługa routingu dynamicznego dla IPv6
 - a. RIPv6
 - b. OSPF v3 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania
34. Telnet Serwer/Klient dla IPv6
35. SSH2 Serwer/Klient dla IPv6
36. Ping dla IPv6
37. Tracert dla IPv6
38. Obsługa MLDv1 (Multicast Listener Discovery version 1)

Obsługa Multicastów

39. Filtrowanie IGMP
40. Obsługa Multicast VLAN Registration - MVR
41. Obsługa IGMP v1/v2/v3 snooping
42. Obsługa PIM snooping
43. Obsługa PIM-SM - możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania

Bezpieczeństwo

44. Obsługa Network Login

- a. IEEE 802.1x - RFC 3580
 - b. Web-based Network Login
 - c. MAC based Network Login
45. Obsługa wielu klientów Network Login na jednym porcie (Multiple supplicants)
 46. Możliwość integracji funkcjonalności Network Login z Microsoft NAP
 47. Przydział sieci VLAN, ACL/QoS podczas logowania Network Login
 48. Obsługa Guest VLAN dla IEEE 802.1x
 49. Obsługa funkcjonalności Kerberos snooping - przechwytywanie autoryzacji użytkowników z wykorzystaniem protokołu Kerberos
 50. Możliwość dynamicznego przypisania VLAN, QoS, rate limiting użytkownikowi zidentyfikowanemu poprzez 802.1x lub MAC authentication
 51. Obsługa Identity Management
 52. Wbudowana obrona procesora urządzenia przed atakami DoS
 53. Obsługa TACACS+ (RFC 1492)
 54. Obsługa RADIUS Authentication (RFC 2138)
 55. Obsługa RADIUS Accounting (RFC 2139)
 56. RADIUS and TACACS+ per-command Authentication
 57. Bezpieczeństwo MAC adresów
 - a. ograniczenie liczby MAC adresów na porcie
 - b. zatrzaśnięcie MAC adresu na porcie
 - c. możliwość wpisania statycznych MAC adresów na port/vlan
 58. Możliwość wyłączenia MAC learning
 59. Obsługa SNMPv1/v2/v3
 60. Klient SSH2
 61. Zabezpieczenie przełącznika przed atakami DoS
 - a. Networks Ingress Filtering RFC 2267
 - b. SYN Attack Protection
 - c. Zabezpieczenie CPU przełącznika poprzez ograniczenie ruchu do systemu zarządzania
 62. Dwukierunkowe (ingress oraz egress) listy kontroli dostępu ACL pracujące na warstwie 2, 3 i 4
 - a. Adres MAC źródłowy i docelowy plus maska
 - b. Adres IP źródłowy i docelowy plus maska dla IPv4 oraz IPv6
 - c. Protokół - np. UDP, TCP, ICMP, IGMP, OSPF, PIM, IPv6 itd.
 - d. Numery portów źródłowych i docelowych TCP, UDP
 - e. Zakresy portów źródłowych i docelowych TCP, UDP
 - f. Identyfikator sieci VLAN - VLAN ID
 - g. Flagi TCP
 - h. Obsługa fragmentów
 63. Listy kontroli dostępu ACL realizowane w sprzęcie bez zmniejszenia wydajności przełącznika
 64. Możliwość zliczania pakietów lub bajtów trafiających do konkretnej ACL i w przypadku przekroczenia skonfigurowanych wartości podejmowania akcji np. blokowanie ruchu, przekierowanie do kolejki o niższym priorytecie, wysłanie trapu SNMP, wysłanie informacji do serwera Syslog lub wykonanie komend CLI. – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania
 65. Obsługa bezpiecznego transferu plików SCP/SFTP
 66. Obsługa DHCP Option 82
 67. Obsługa IP Security - Gratuitous ARP Protection
 68. Obsługa IP Security - Trusted DHCP Server

69. Obsługa IP Security - DHCP Snooping
70. Obsługa IP Security - DHCP Secured ARP/ARP Validation
71. Ograniczanie przepustowości (rate limiting) na portach wyjściowych z kwantem 64 kb/s

Bezpieczeństwo sieciowe

72. Możliwość konfiguracji portu głównego i zapasowego
73. Obsługa redundancji routingu VRRP (RFC 2338) - możliwość rozszerzenia przez licencje oprogramowania
74. Obsługa redundancji routingu VRRP na dwóch urządzeniach agregacyjnych pracujących w ramach MLAG w trybie Active-Active (obydwa urządzenia przeprowadzają routing) - możliwość rozszerzenia przez licencje oprogramowania
75. Obsługa STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1D
76. Obsługa RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w
77. Obsługa MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s
78. Obsługa PVST+
79. Obsługa EAPS (Ethernet Automatic Protection Switching) RFC 3619
80. Obsługa G.8032 v1/v2
81. Obsługa Link Aggregation IEEE 802.3ad wraz z LACP – 128 grup po 8 portów. Możliwość konfiguracji połączenia Link Aggregation z różnych przełączników w stosie.
82. Obsługa MLAG - połączenie link aggregation do dwóch niezależnych przełączników.
83. Obsługa LACP w ramach MLAG

Zarządzanie

84. Obsługa synchronizacji czasu NTP
85. Zarządzanie przez SNMP v1/v2/v3
86. Zarządzanie przez przeglądarkę WWW – protokół http i https
87. Możliwość zarządzania poprzez protokół XML
88. Możliwość zarządzania przełącznikiem z aplikacji Cloud
89. Możliwość zarządzania przełącznikiem z dedykowanej aplikacji zarządzającej
90. Możliwość zarządzania przełącznikiem z poziomu CLI
91. Możliwość instalacji min. dwóch wersji oprogramowania - firmware
92. Możliwość przechowywania min. kilkunastu wersji konfiguracji w plikach tekstowych w pamięci Flash
93. Możliwość monitorowania zajętości CPU
94. Wsparcie dla Zero-touch provisioning
95. Telnet Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6
96. SSH2 Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6
97. Ping dla IPv4 / IPv6
98. Traceroute dla IPv4 / IPv6
99. Obsługa SYSLOG z możliwością definiowania wielu serwerów
100. Sprzętowa obsługa sFlow
101. Obsługa RMON min. 4 grupy: Status, History, Alarms, Events (RFC 1757)
102. Obsługa RMON2 (RFC 2021)
103. Obsługa skryptów CLI

104. Obsługa skryptów w języku Python
105. Obsługa funkcji TCL/Tk w skryptach CLI
106. Możliwość edycji skryptów i ACL bezpośrednio na urządzeniu (system operacyjny musi zawierać edytor plików tekstowych)
107. Obsługa OpenFlow – opcja, po dostarczeniu odpowiedniej licencji
108. Obsługa AVB (Audio Video Bridging) – możliwość rozszerzenia przez licencje
109. Możliwość uruchamiania skryptów
 - a. Ręcznie
 - b. O określonym czasie lub co wskazany okres czasu
 - c. Na podstawie wpisów w logu systemowym

Inne

110. Zakres temperatury pracy 0-50 °C
111. Urządzenie musi być fabrycznie nowe,
112. Musi mieć możliwość stakowania na odległość 10 km za pomocą linku światłowodowego,
113. Ograniczona dożywotnia gwarancja producenta, świadczona do 5 lat od zakończenia produkcji urządzenia.
114. Koszty związane z usługami serwisowymi wynikającymi z warunków gwarancji ponosi Wykonawca