*dotyczy: postępowania prowadzonego w trybie podstawowym na NA PODNIESIENIE POZIOMU CYBERBEZPIECZEŃSTWA POPRZEZ ZAKUP PRZEŁĄCZNIKÓW KAMPUSOWYCH WRAZ Z NIEZBĘDNYM OPROGRAMOWANIEM, LICENCJAMI I WDROŻENIEM, znak sprawy: 4 WSzKzP.SZP.2612.44.2024*

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nazwa | Ilość [szt.] |
|  | Przełącznik kampusowy | 4 |
|  | Wkładki QSFP28 LC FR1 SMF 2km | 8 |
|  | Kable DAC SFP28 to SFP28, 065m | 4 |
|  | Kable DAC QSFP28 to QSFP28, 1m | 4 |
|  | Licencja dostępowa do posiadanego przez Zamawiającego systemu Airwave na przełączniki kampusowe z poz. 1 | 4 |

Opis do poz. 1:

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka** |
| Charakterystyka urządzenia | * Minimum 48 portów 1G/10G/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) oraz 6 portów 40G/100GbE (QSFP+/QSFP28) * Dedykowany port konsolowy RJ45 * Minimum 2 zasilacze, możliwość bezprzerwowej pracy urządzenia w przypadku awarii jednego z zasilaczy * Rozmiar pamięci RAM minimum 32GB * Rozmiar dysku wewnętrznego minimum 64GB * Rozmiar bufora pakietów minimum 32MB * Wydajność w przełączaniu pakietów minimum 3,6Tbps * Wspieranie szerokich ramek „Jumbo Frame” * Zainstalowana dodatkowa jednostka DPU która wspiera przetwarzanie danych dla zoptymalizowania działania wewnętrznego firewalla, telemetrii, szyfrowania |
| Zarządzanie (minimalne wymagania) | * Wspierane protokoły takie jak SSH-2, SFTP, SNMPv3 * Obsługa protokołu sFlow (RFC 3176) * Urządzenie musi mieć możliwość wskazania zapasowej wersji oprogramowania * Urządzenie musi mieć możliwość centralnego zarządzania z poziomu systemu Aruba Airwave * Interfejs REST API * IP SLA |
| Bezpieczeństwo (minimalne wymagania) | * Wspierane metody autoryzacji: RADIUS, TACACS+ * Lista kontroli dostępu ACL, łącznie z regułami dotyczącymi warstwy 3 * Obsługa protokołu SFTP/TFTP do bezpiecznego przesyłania plików do/z urządzenia * Obsługa DHCP snooping chroniącą przed nieautoryzowanymi serwerami DHCP w sieci lokalnej * Obsługa STP Root guard * Ochrona przed broadcast storm * Ograniczenie przepustowości na portach (rate limiting) * Możliwość skonfigurowania własnego bannera przy logowaniu do urządzenia * RadSec * QOS * Obsługa MACsec * Możliwość tworzenie polityk bezpieczeństwa dla ruchu, telemetria * Ochrona DDoS * Monitorowanie i kontrolowanie ruchu * Obsługa sieci Zero-Trust oraz mikro segmentacji |
| Routing w warstwie 3 (minimalne wymagania) | * OSPF, OSPFv3 * BGP * RIPv2 * Routing statyczny dla IPv4 * MSTP, RSTP, STP * Protokół rozpoznawania adresów ARP * DHCP serwer, * GRE |
| Przełączanie w warstwie 2 (minimalne wymagania) | * Obsługa protokołu Spanning Tree RPVST+, zgodnego z PVST+ * Pojemność tablicy hostów IPv4 minimum: 120000 * Pojemność tras routingu IPv4 (Unicast) minimum: 131072 * Pojemność tablicy MAC minimum: 98304 * Grupy IGMP minimum: 8000 * Pojemność tras routingu IPv4 (Multicast) minimum: 8000 * Obsługa sieci wirtualnych zgodnych ze standardem IEEE 802.1Q * Obsługa 4094 tagów IEEE 802.1Q * Ilość VLAN skonfigurowanych jednocześnie co najmniej 2000 * Obsługa Private VLAN * BPDU * IGMP |
| Wysoka dostępność (minimalne wymagania) | * Bidirectional Forwarding Detection (BFD), * Redundantne zasilacze * Redundantne moduły z wiatrakami * Obsługa IEEE 802.3ad LACP * Obsługa VRRP * Obsługa VSX |
| Minimalne parametry techniczne | * Temperaturowy zakres pracy urządzenia od 0°C do 40°C * Urządzenie może pracować w przedziale wilgotności od 10% do 85% * Napięcia zasilania 100-240 VAC oraz częstotliwość 50-60Hz * Przepływ powietrza: przód – tył |
| Serwis (minimalne wymagania) | * Przełączniki muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta * Wykonawca wraz z dostawą przełączników przedstawi oświadczenie producenta przełączników, które będzie potwierdzało, że przełączniki objęta są gwarancją na terenie Polski zgodną z wymaganiami Zamawiającego. Oświadczenie to musi zawierać informację o nr seryjnych przełączników, nr katalogowych przełączników, dane wykonawcy oraz dane klienta końcowego. * Dożywotnia (tak długo jak Zamawiający posiada produkt) gwarancja na przełącznik oraz elementy przełącznika jak zasilacze i wentylatory. * Gwarancja na wkładki oraz kable DAC minimum 24 m-ce. * Serwis urządzeń musi być realizowany co najmniej w trybie 8/5 przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta * Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty * Dożywotni dostęp do aktualizacji oprogramowania urządzenia |
| Wdrożenie | * W ramach wdrożenia, Wykonawca zapewni voucher na szkolenie dla 1 os. w wymiarze minimum 5 dni, obejmujące poznanie funkcjonalności zamawianego urządzenia. * Szkolenie powinno odbyć się w autoryzowanym centrum szkoleniowym producenta przełączników i zakończyć się egzaminem wraz z certyfikatem. * Wymagany program szkolenia:   Szkolenie powinno obejmować technologie przełączników kampusowych, w tym przełączniki wielowarstwowe, informacje na następujące tematy:  - domeny rozgłoszenie i wirtualne sieci lokalne (VLAN);  - bezpieczne protokoły zarządzania, takie jak AAA, SSH, HTTPS i dynamiczna segmentacja z wykorzystaniem kontroli dostępu opartej na rolach (RBAC);  - technologie dostępności, takie jak protokół Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP);  - techniki agregacji łączy, w tym protokół kontroli agregacji łączy (LACP) i wirtualizację przełączników za pomocą platformy Virtual Switching Framework (VSF).  - statyczne i dynamiczne protokoły routingu IP, takie jak Open Shortest Path First (OSPF).  Szkolenie powinno objąć wiedzę teoretyczną jak i praktyczną z zakresu działania protokołów takich jak BGP, OSPF, STP, LACP. |
| Dodatkowe wymagania | * Dostarczane wkładki oraz kable DAC muszą być kompatybilne z przełącznikiem i zapewniać bezawaryjne działanie. |