

Opis zakresu szacowania

1. Przedmiot szacowania:

Przedmiotem szacowania jest dostawa **dwóch** przełączników sieciowych wraz z niezbędnym osprzętem oraz serwisem gwarancyjnym/licencjami wymaganymi do wdrożenia urządzeń w infrastrukturze teleinformatycznej Głównego Inspektoratu Farmaceutycznego.

Za prawidłowo zrealizowaną dostawę uznaje się dostarczenie urządzeń zgodnych ze specyfikacją zamieszczoną w pkt. 2

2. Wymagania minimalne jakie muszą zostać spełnione przez pojedyncze urządzenie

Parametr	Charakterystyka
Fizyczne	<ul style="list-style-type: none">• 48 portów 1Gb/10Gb SFP+, 4 porty 40Gb QSFP+ oraz 2 porty 100Gb lub 48 portów 1Gb/10Gb SFP+ oraz 4 porty 100Gb (pracujące w zależności od wykorzystanej optyki z prędkościami 10Gb/25Gb/40Gb/50Gb/100Gb),• Dedykowany port do zarządzania przełącznikiem poza pasmem,• Dedykowany port konsoli szeregowej RJ-45,• Wysokość urządzenia nie większa niż 1U,• Przełącznik musi być wyposażony w dwa redundantne zasilacze, z możliwością wymiany w czasie działania przełącznika. Zasilacze muszą zapewniać przepływ powietrza przód-tył,• Modularny system chłodzenia z przepływem powietrza przód-tył, umożliwiający wymianę elementów w czasie działania przełącznika,
Ogólne	<ul style="list-style-type: none">• Możliwość łączenia do 8 urządzeń w stos zarządzany z pojedynczego adresu IP, połączenie pomiędzy urządzeniami musi być możliwe z wykorzystaniem portów 100Gb,• Nieblokująca architektura o wydajności przełączania min. 1,75 Tbps,• Tablica MAC adresów min. 270K,• Pamięć operacyjna: min. 8 GB RAM DDR3,• Pamięć SSD: min. 32 GB,• Bufor pakietów: min 12 MB,• Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 4092,• Obsługa funkcjonalności Private VLAN - blokowanie ruchu pomiędzy klientami z umożliwieniem łączności do wspólnych zasobów sieci,• Obsługa VxLAN Tunneling End Point (VTEP),• Wsparcie dla ramek Jumbo Frames (min. 9K bajtów),• Obsługa Q-in-Q IEEE 802.1ad,• Obsługa Quality of Service<ul style="list-style-type: none">a. IEEE 802.1p,b. DiffServ/DSCP,c. 8 kolejek priorytetów na każdym porcie wyjściowym,• Obsługa Link Layer Discovery Protocol LLDP IEEE 802.1AB,

	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), • Przełącznik wyposażony w modularny system operacyjny z ochroną pamięci, procesów oraz zasobów procesora, • Możliwość instalacji min. dwóch wersji oprogramowania – firmware, • Możliwość przechowywania min. kilkunastu wersji konfiguracji w plikach tekstowych w pamięci urządzenia, • Możliwość monitorowania zajętości CPU, • Lokalna i zdalna możliwość monitoringu pakietów (Local and Remote Mirroring), • Obsługa wirtualnych routerów - możliwość uruchomienia oddzielnych procesów protokołu dynamicznego routingu z oddzielnymi tablicami. Możliwość użycia tych samych podsieci w różnych wirtualnych routerach,
<p style="text-align: center;">Obsługa routingu IPv4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprzętowa obsługa routingu IPv4 – forwarding, • Pojemność tabeli routingu min. 256 tys. Wpisów, • Routing statyczny, • Obsługa routingu dynamicznego IPv4: <ul style="list-style-type: none"> ○ RIP v1/v2, ○ OSPFv2 (dla min. 4 aktywnych interfejsów), • Możliwość rozbudowy funkcji routingu IPv4 o protokoły: <ul style="list-style-type: none"> ○ BGP4 oraz MBGP (BGP4+), ○ IS-IS, • Policy Based Routing dla IPv4, • Obsługa DHCP/BootP Relay dla IPv4,
<p style="text-align: center;">Obsługa Routingu IPv6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprzętowa obsługa routingu IPv6 – forwarding, • Pojemność tabeli routingu min. 128 tys. Wpisów, • Routing statyczny, • Obsługa routingu dynamicznego dla IPv6: <ul style="list-style-type: none"> ○ RIPng, ○ OSPF v3 (dla min. 4 aktywnych interfejsów), • Możliwość rozbudowy funkcji routingu IPv4 o protokoły: <ul style="list-style-type: none"> ○ BGP4 oraz MBGP (BGP4+), ○ IS-IS, • Ping dla IPv6, • Tracert dla IPv6, • Obsługa 6to4 (RFC 3056), • Obsługa MLDv1 (Multicast Listener Discovery version 1), • Obsługa MLDv2 (Multicast Listener Discovery version 2), • Policy Based Routing dla IPv6, • Obsługa DHCP/BootP Relay dla IPv6, • Opcja IPv6 Router Advertisement dla DNS - RFC 6106,
<p style="text-align: center;">Obsługa multicast</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Statyczne przyłączanie do grupy multicast, • Filtrowanie IGMP, • Obsługa PIM snooping, • Obsługa Multicast VLAN Registration – MVR, • Obsługa IGMP v1 - RFC 1112, • Obsługa IGMP v2 - RFC 2236, • Obsługa IGMP v3 - RFC 3376, • Obsługa IGMP v1/v2/v3 snooping, • Możliwość konfiguracji statycznych tras dla routingu multicastów,

<p>Bezpieczeństwo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrola dostępu do sieci: <ul style="list-style-type: none"> ○ IEEE 802.1x - RFC 3580, ○ Autentykacja MAC, • Kontrola dostępu wielu klientów na jednym porcie, • Przydział sieci VLAN, ACL, ograniczanie pasma podczas logowania do sieci, • Obsługa TACACS+, • Obsługa RADIUS Authentication (RFC 2138), • Obsługa RADIUS Accounting (RFC 2139), • Dwukierunkowe (ingress oraz egress) listy kontroli dostępu ACL pracujące na warstwie 2, 3 i 4, <ul style="list-style-type: none"> ○ Adres MAC źródłowy i docelowy plus maska, ○ Adres IP źródłowy i docelowy plus maska dla IPv4 oraz IPv6, ○ Protokół - np. UDP, TCP, ICMP, IGMP, OSPF, PIM, IPv6 itd., ○ Numery portów źródłowych i docelowych TCP, UDP, ○ Zakresy portów źródłowych i docelowych TCP, UDP, ○ Identyfikator sieci VLAN - VLAN ID, ○ Flagi TCP, ○ Obsługa fragmentów, • Listy kontroli dostępu ACL realizowane w sprzęcie bez zmniejszania wydajności przełącznika, • Możliwość zliczania pakietów trafiających do ACL., • Obsługa transferu plików TFTP/SCP, • Obsługa DHCP Option 82, • Gratuitous ARP Protection, • Trusted DHCP Server, • DHCP Snooping, • Dynamic ARP Inspection, • Ograniczanie przepustowości (rate limiting) na portach wyjściowych,
<p>Bezpieczeństwo sieciowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa redundancji routingu VRRP - RFC 2338, • Obsługa STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1D, • Obsługa RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w, • Obsługa MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s, • Obsługa PVST+, • Obsługa Link Aggregation IEEE 802.3ad wraz z LACP - 64 grupy po 8 portów,
<p>Zarządzanie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa synchronizacji czasu NTP, • Zarządzanie przez SNMP v1/v2/v3, • Zarządzanie przez przeglądarkę WWW – protokół http i https, • Możliwość zarządzania przez protokół XML, • Telnet Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6, • SSH2 Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6, • Ping dla IPv4 / IPv6, • Traceroute dla IPv4 / IPv6, • Obsługa SYSLOG z możliwością definiowania wielu serwerów, • Sprzętowa obsługa NetFlow lub sFlow, • Obsługa RMON min. 4 grupy: Status, History, Alarms, Events,
<p>Inne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa Data Center Bridging: <ul style="list-style-type: none"> ○ Data Center Bridging Exchange Protocol (DCBx), ○ Priority Flow Control (PFC),

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Enhanced Transmission Selection (ETS), • Obsługa skryptów CLI: <ul style="list-style-type: none"> ○ Obsługa funkcji TCL w skryptach CLI, ○ Możliwość edycji skryptów i ACL bezpośrednio na urządzeniu (system operacyjny musi zawierać edytor plików tekstowych), ○ Możliwość uruchamiania skryptów ręcznie, o określonym czasie lub co wskazany okres czasu oraz na podstawie wpisów w logu systemowym. • Możliwość integracji z posiadanym systemem zarządzania, NAC oraz analityki sieciowej Extreme Networks,
--	---

Gwarancja oraz wsparcie:

Rozwiązanie musi być objęte serwisem gwarancyjnym producenta w trybie **NBD**, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości w następnym dniu roboczym. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne.

Zamawiający wymaga, aby pierwszą linię wsparcia świadczył Wykonawca. Jeżeli producent zaoferowanego sprzętu posiada certyfikację serwisową dla realizacji takiego wymogu to Wykonawca musi ją posiadać.

Wykonawca musi zapewnić pierwszą linię wsparcia w języku polskim **przez 8 godzin dziennie w dni robocze**. W tym celu musi zatrudniać co najmniej dwóch inżynierów z aktualnym certyfikatem technicznym oferowanego rozwiązania oraz posiadać certyfikat ISO 9001 w zakresie świadczenia usług serwisowych.

Osprzęt:

1. Dwa **kable stack 100Gb** - 0,5m producenta zaoferowanego przełącznika sieciowego
2. Dwa oryginalne **kable 10GE SFP+ Passive Direct Attach Cable**, 1 m producenta Fortinet lub zamienników nie powodujących błędów kompatybilności na urządzeniu Fortigate.
3. **48 wkładek optycznych 10Gb SFP+ - wielomodowych** na każdy zaoferowany przełącznik. Wkładki te nie muszą być tego samego producenta co zaoferowany przełącznik **pod warunkiem, że nie wpływa to na gwarancję przełącznika**.