|  |  |
| --- | --- |
| System audio-video do komunikacji z pacjentem w oddziałach zakaźnych- część 1 |  |
| Lp. | Położenie RJ-45 | Ilość gniazd | Potwierdzenie/Opis Wykonawcy |
| 1 | Pawilon C oddział CP (4 izolatki, 11 sal chorych, pkt. piel., pokój lek.) | 17 |  |
| 2 | Pawilon C oddział CI (8 Izolatek, 2x pkt. piel., pokój lek.) | 11 |  |
| 3 | Pawilon C oddział CII (8 Izolatek, 2x pkt. piel., pokój lek.) | 11 |  |
| 4 | Pawilon E oddział E (6 Izolatki, pkt. piel., pokój lek.) | 8 |  |
| 5 | Pawilon F oddział F (4 izolatki, 6 sal chorych, pkt. piel., pokój lek.) + szafa | 12 |  |
| 6 | Pawilon F oddział OIT IZO (piel., pokój lek.) | 2 |  |
| 7 | Budowa sieci LAN STP, kat.6, skrętka ekranowana, w osłonce p.poż. | - |  |
| 8 | Wykonawca dostarcza wszelkie elementy niezbędne do uruchomienia systemu komunikacji z pacjentem, wykonuje sieć LAN, montuje przełączniki w szafach, konfiguruje aparaty telefoniczne według wytycznych Zamawiającego.Zamawiający wytyczne do konfiguracji przekaże Wykonawcy na etapie wykonania prac. | - |  |
| Razem: | 61 |  |
|  |  |
| **Lp.** | Przełącznik dostępowy | Ilość | Potwierdzenie/Opis Wykonawcy |
|  |  | 12 |  |
| 1 | Typ i liczba portów:24 porty 10/100/1000BaseT RJ-45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at) + uplink 4x10G SFP |  |
| 2 | Moc dostępna dla PoE:370W (z jednym zasilaczem o mocy 600W),370W (z dwoma zasilaczami o mocy 600W pracującymi w układzie redundantnym), 740W (z dwoma zasilaczami o mocy 600W pracującymi w układzie współdzielenia mocy), |  |
| 3 | Porty SFP/SFP+ możliwe do obsadzenia następującymi rodzajami wkładek: Gigabit Ethernet 1000Base-T, Gigabit Ethernet 1000Base-SX, Gigabit Ethernet 1000Base-LX/LH, Gigabit Ethernet 1000Base-EX, Gigabit Ethernet 1000Base-ZX, Gigabit Ethernet 1000Base-BX-D/U, 10Gigabit Ethernet 10GBase-SR, 10Gigabit Ethernet 10GBase-LR, 10Gigabit Ethernet 10GBase-ER, 10Gigabit Ethernet 10GBase-ZR, 10Gigabit Ethernet typu twinax, DAC (SFP+ - SFP+) |  |
| 4 | Możliwość stackowania przełączników z zapewnieniem następujących funkcjonalności: Przepustowość w ramach stosu - 80Gb/s, 8 urządzeń w stosie, Zarządzanie poprzez jeden adres IP,Możliwość tworzenia połączeń cross-stack Link Aggregation (czyli dla portów należących do różnych jednostek w stosie) zgodnie z IEEE 802.3ad, |  |
| 5 | Zasilanie i chłodzenie:Możliwość instalacji zasilacza redundantnego AC 230V. Zasilacze wymienne (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco" - ang. hot swap),Przełącznik umożliwia podtrzymanie zasilania z portów PoE podczas restartu urządzenia, Redundantne wentylatory, |  |
| 6 | Parametry wydajnościowe:Przepustowość przełącznika (switching capacity):128 Gb/s (bez podłączenia do stosu), 208 Gb/s (z podłączeniem do stosu) Prędkość przesyłania (forwarding rate): 95.23 MppsBufor pakietów - min. 6MB Pamięć DRAM - min. 2GB Pamięć flash - min. 4GB Obsługa:500 aktywnych sieci VLAN 16000 adresów MAC 3000 tras IPv4 1500 tras IPv6Ilość wpisów w listach kontroli dostępu Security ACL - 1000 ilość wpisów w listach kontroli dostępu QoS aCl - 1000 512 interfejsów SVI L3 Jumbo frame 9198B48 połączeń zagregowanych typu „port channel"16 linków w ramach jednego połączenia zagregowanego typu „port channel" LACP |  |
| 7 | Obsługa protokołu NTP |  |
| 8 | Obsługa IGMPv1/2/3 i MLDv1/2 Snooping |  |
| 9 | Przełącznik wspiera następujące mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci: IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+) IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree Obsługa 64 instancji protokołu STP |  |
| 10 | Obsługa protokołu LLDP i LLDP-MED. |  |
| 11 | Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiająca śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC |  |
| 12 | Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego |  |
| 13 | Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP |  |
| 14 | Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzą serwera autoryzacji (privilege-level),Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN,Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL, Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X,Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC,Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X, Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem,Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176,Funkcjonalność flexible authentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania - 802.1X/uwierzytelnianie woparciu o MAC adres/uwierzytelnianie oparciu o portal www),Obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard,Zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) - w tym minimumochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przeddołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard),Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+,Obsługa list kontroli dostępu (ACL) następujących typów:Port ACL umożliwiające kontrolę ruchu wchodzącego (inbound) na poziomie portów L2 przełącznika,VLAN ACL umożliwiające kontrolę ruchu pomiędzy stacjami znajdującymi się w tej samem sieci VLAN w obrębieprzełącznika,Routed ACL umożliwiające kontrolę ruchu routowanego pomiędzy sieciami VLAN, Możliwość konfiguracji tzw. czasowych list ACL (aktywnych w określonych godzinach i dniach tygodnia); Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1ae (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika (dla połączeń switch-switch) kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128) z mechanizmem MACsec Key Agreement (MKA), Wbudowane mechanizmy ochrony warstwy kontrolnej przełącznika (CoPP - Control Plane Policing), Funkcja Private VLAN; |  |
| 15 | Obsługa mechanizmów zapewniających autentyczność uruchamianego oprogramowania oraz hardware urządzenia w tym:sprawdzanie autentyczności oprogramowania (w tym firmware, BIOS i system operacyjny urządzenia) przed uruchomieniem urządzenia,bezpieczna sekwencja uruchamiania,Sprzętowy układ umożliwiający sprawdzenie autentyczności urządzenia. |  |
| 16 | Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:Implementacja 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi, Implementacja algorytmu Shaped Round Robin dla obsługi kolejek,Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority),Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP,Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi z dokładnością do 8 Kbps (policing, rate limiting),Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast,Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP - poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP; |  |
| 17 | Obsługa protokołów i mechanizmów routingu: Routing statyczny dla IPv4 i IPv6,Routing dynamiczny - RIP, OSPF do 1000 wpisów , PIM Stub do 1000 wpisów, Policy-based routing (PBR),Obsługa protokołu redundancji bramy (VRRP) z obsługą 64 grup, Obsługa 10 tuneli GRE (Generic Routing Encapsulation); |  |
| 18 | Przełącznik umożliwia lokalną i zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego - mechanizmy SPAN, RSPAN |  |
| 19 | Przełącznik posiada wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienia rekomendowane zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP, kamera itp.), |  |
| 20 | Funkcjonalność sondy IP SLA Responder, |  |
| 21 | Zarządzanie Port konsoli,Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band,Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją,Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, sftp (SSH File Transfer Protocol), https, syslog,Możliwość konfiguracji za pomocą protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelowania YANGa (RFC 6020) oraz eksportowania zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów,Wsparcie dla protokoły RESTCONF,Przełącznik posiada diodę umożliwiającą identyfikację konkretnego urządzenia podczas akcji serwisowych, Przełącznik posiada wbudowany tag RFID w celu łatwiejszego zarządzania infrastrukturą, Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB,Wbudowany graficzny interfejs zarządzania przełącznikiem dostępny z poziomu przeglądarki; |  |
| 22 | Możliwość montażu w szafie rack 19". Wysokość urządzenia 1 RU, |  |
| 23 | Możliwość próbkowania (bez samplowania) i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych ze wsparciem sprzętowym dla protokołu NetFlow - obsługa 16000 strumieni (flow), |  |
| 24 | Możliwość próbkowania (bez samplowania) i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych ze wsparciem sprzętowym dla protokołu NetFlow - obsługa 32000 strumieni (flow), |  |
| 25 | Realizacja rozszerzenia protokołu NetFlow w postaci tzw. Flexible NetFlow, który umożliwia monitorowanie większej ilości informacji zawartej w pakiecie danych od warstw 2 do 7, bardziej granularne monitorowanie ruchu i definiowanie monitorowanych przepływów (flow) poprzez elastyczne definiowanie pól kluczowych, |  |
| 26 | Możliwość tworzenia skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie, |  |
| 27 | Możliwość enkapsulacji ruchu w pakiety VXLAN, |  |
| 28 | Funkcjonalność sondy IP SLA do aktywnego generowania ruchu testowego i mierzenia parametrów ruchu w celu oceny jakości działania sieci, |  |
|  | Dla 3 switch'v jako wyposażenie należy dostarczyć: |  |  |
| 29 | Przełącznik wyposażony w zasilacz podstawowy oraz dodatkowy zasilacz zapasowy o mocy analogicznej do mocy zasilacza podstawowego,Przełącznik wyposażony w moduł do łączenia w stos wraz z kablem stakującym o długości 50 cm Przełącznik wyposażony w następujące wkładki interfejsowe:Gigabit Ethernet 1000Base-LX/LH, 4szt.Urządzenie wyposażone w licencje subskrypcyjną na wymagane funkcjonalności na okres 3 lat, oraz gwarancję producenta utrzymaną w reżimie 8x5xNBD przez okres min. 5 lat. |  |
|  | Dla 9 switch'y jako wyposażenie należy dostarczyć: |  |  |
| 30 | Przełącznik wyposażony w zasilacz podstawowy oraz dodatkowy zasilacz zapasowy o mocy analogicznej do mocy zasilacza podstawowego,Przełącznik wyposażony w moduł do łączenia w stos wraz z kablem stakującym o długości 1m. Przełącznik wyposażony w następujące wkładki interfejsowe:Gigabit Ethernet 1000Base-LX/LH, 4szt.Urządzenie wyposażone jest w licencje subskrypcyjną na wymagane funkcjonalności na okres min. 3 lat, oraz gwarancję producenta utrzymaną w reżimie 8x5xNBD przez okres min. 5 lat. |  |
| 31 | Szpital posiada przełączniki Cisco C9200L-24P-4G-E, zaoferowane przełączniki muszą umożliwić podłączenie nowych urządzeń w stos z posiadanymi przełącznikami oraz zarządzanie wszystkimi urządzeniami w stosie jak jednym. |  |