

Opis Przedmiotu Zamówienia

1. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest usługa dzierżawy łącza telekomunikacyjnego Metro Ethernet L2 zakończonego routerem brzegowym i przełącznikiem sieciowym dla Posterunku Policji (PP) w Świlczy z siedzibą w Trzcianie.

2. Wymagania dla łącza.

2.1. Wymagania ogólne.

1. Łącze oraz urządzenia sieciowe będą wchodzić w skład istniejącego już systemu OST112 opartego wyłącznie na urządzeniach firmy Cisco i staną się jego integralną częścią.
2. Obecny dostawcą usługi dzierżawy łącz dla jednostek podstawowych Policji jest Orange Polska S.A.
3. Łącze z niniejszego postępowania musi być dołączone do istniejącej agregacji łącz zlokalizowanej w Komendzie Wojewódzkiej Policji w Rzeszowie (KWP). Sposób dołączenia do agregacji należy uzgodnić z Orange Polska S.A. Nie dopuszcza się zestawienia łącza jako odrębnego medium.

2.2. Wymagania szczegółowe.

1. Łącze musi być wykonane w technologii światłowodowej, miedzianej lub radiowej. Nie dopuszcza się rozwiązania opartego o GSM/LTE.
2. Łącze symetryczne o przepływności 4Mb/s z gwarancją przepływności CIR.
3. Wymagana obsługa przesyłu danych i głosu.
4. Musi spełniać standardy opisane w normie IEEE 802.3.
5. Musi obsługiwać ruch typu broadcast, unicast, multicast.
6. Musi być zrealizowane w warstwie 2 modelu ISO/OSI i być przeźroczyste dla warstwy 2 i warstw wyższych.
7. Musi obsługiwać technologię QinQ (IEEE 802.1Q).
8. Numerację sieci VLAN należy ustalić w porozumieniu z Zamawiającym.
9. Ramki Ethernet o wartości minimalnej MTU: 1522 Bajtów.
10. Oznakowanie ramek Ethernet znacznikami VLAN dla ruchu z PP do KWP (upstream) oraz zdjęcie znacznika VLAN przed dostarczeniem ramki Ethernet do węzła PP (downstream) realizowane jest przez Wykonawcę.
11. Parametr RTD (round-trip delay time) < 60ms, utrata pakietów < 0.1%.
12. SLA (Service Level Agreement) dla łącza w relacji KWP – PP musi wynosić 99,0% (liczony w okresie rocznym).
13. Urządzenia Wykonawcy w celu zarządzania nie mogą korzystać z pasma dzierżawionego łącza.
14. Wymagania dla realizacji usługi za pomocą łącza w technologii radiowej:
 - a) Wykonawca musi zapewnić pracę urządzeń radiowych w paśmie licencjonowanym. Przyznane przez UKE częstotliwości radiowe lub kserokopię wniosku o przydzielenie częstotliwości z nadaną przez UKE numeracją, Wykonawca musi przedstawić Zamawiającemu wraz

- z projektem instalacyjnym. Projekt instalacyjny wymaga akceptacji przez Zamawiającego.
- b) Wykonawca musi zapewnić poziom dostępności dla łącza radiowego o wartości nie mniejszej niż 99,7% / rok.
 - c) Budynek w którym zakończone ma być łącze pod adresem 36-071 Trzciana 353D nie jest własnością Policji. W celu posadowienia elementów konstrukcyjnych urządzeń łącza radiowego należy uzyskać zgodę właściciela obiektu, które to Wykonawca musi przedstawić wraz z projektem instalacyjnym.
 - d) W przypadku zastosowania przez Wykonawcę konstrukcji związanych z murem Wykonawca przekaże je na własność Zamawiającego lub po zakończeniu okresu obowiązywania umowy, zdemontuje konstrukcje na własny koszt i przywróci stan techniczny muru sprzed instalacji.
 - e) Zamawiający wymaga prowadzenia instalacji sygnałowych i zasilających wewnątrz budynków Zamawiającego.
 - f) Zamawiający nie wyraża zgody na wykorzystanie dla potrzeb instalacji antenowej łącza radiowego masztów Zamawiającego.
 - g) Urządzenia łącza radiowego nie mogą zakłócać pracy urządzeń Zamawiającego oraz pogarszać zasięgów łączności radiowe Zamawiającego.
 - h) Wykonawca dla poszczególnych obiektów Zamawiającego musi opracować projekty instalacyjne urządzeń łącza radiowego przewidzianych do instalacji na tych obiektach zawierające rysunki i opis konstrukcji antenowych, linii sygnałowych, zasilających i odgromowych oraz urządzeń aktywnych.
 - i) Dla konstrukcji antenowych przewidywanych do umieszczenia na obiektach Zamawiającego, Wykonawca musi wykonać ekspertyzy wytrzymałościowe potwierdzające możliwość umieszczenia ich na konstrukcji budynku, podpisane przez uprawnionego projektanta. Ekspertyzy Wykonawca musi przedstawić wraz z projektem instalacyjnym.
 - j) Wraz z projektem instalacyjnym Wykonawca musi przedstawić obliczenia wykonane zgodnie ze zaleceniem ITU-R P.530 potwierdzające spełnienie wymaganego poziomu dostępności łącza.
 - k) Zamawiający wymaga aby Wykonawca wykonał dla urządzeń łącza radiowego strefową ochronę przeciwprzebieciową. Projekt strefowej ochrony przeciwprzebieciowej Wykonawca musi przedstawić wraz z projektem instalacyjnym. Zamawiający dopuszcza następujące wartości szczytowe w strefie dla udarów prądowych o kształcie $8\mu\text{s}/20\mu\text{s}$:
 - przebiecia w instalacji elektrycznej – 2,5 kV,
 - przebiecia w liniach przesyłu sygnału (przewód-ziemia) – 1 kV,
 - l) Wykonawca musi zapewnić szyfrowanie transmisji na drodze radiowej łącza metodą minimum AES256CCM i zarządzaniem kluczami zgodnie z zaleceniem ITUT-X.509.
 - m) Zamawiający wymaga aby usługa dzierżawy łącza była dostępna niezależnie od przerw w dostawie energii elektrycznej do obiektów

Zamawiającego przez okres minimum trzech godzin od wystąpienia przerwy w dostawie energii.

- n) Wykonawca musi zapewnić służbom technicznym Zamawiającego możliwość dostępu do danych statystycznych i utrzymaniowych łącza radiowego min. takich jak parametry transmisyjne.

3. Wymagania dla urządzeń sieciowych.

3.1. Wymagania ogólne.

1. Całość dostarczanych urządzeń i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta na rynek EU.
2. Dostarczane urządzenia muszą być nowe (wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą uruchomienia łącza), nieużywane w innych projektach. Wykonawca musi dostarczyć oświadczenie o spełnieniu powyższego wymogu. Oświadczenie musi zawierać datę produkcji urządzeń oraz ich numery seryjne w formie elektronicznej np. xls.
3. Zamawiający wymaga, aby dostarczone oprogramowanie było oprogramowaniem w wersji aktualnej (tzn. opublikowanej przez producenta nie wcześniej niż 12 miesięcy) na dzień poprzedzający dzień składania ofert. Ponadto oprogramowanie musi pochodzić z kanału „release” producenta sprzętu.
4. Wykonawca będzie posiadać licencję na użytkowanie dostarczonego oprogramowania, której szczegółowy zakres określa "End User License Agreement" producenta sprzętu.
5. Licencje na oprogramowanie używane w routerach, switchach nie mogą być ograniczone czasowo.
6. Wszystkie urządzenia dostępne niezbędne do świadczenia usługi są własnością Wykonawcy ale zarządzanie i administrowanie odbywać się będzie wyłącznie przez personel Zamawiającego.

3.2. Wymagania szczegółowe dla routera.

1. Wykonawca zakończy łącze w PP urządzeniem Cisco ISR (np. z serii 43XX VSEC/K9). Ukompletowanie:
 - a) co najmniej 2 interfejsy WAN RJ-45 10/100/1000,
 - b) co najmniej 4 interfejsy LAN RJ-45 10/100/1000,
 - c) co najmniej 4 interfejsy FXS do obsługi abonentów analogowych.
2. Urządzenie musi zapewniać obsługę protokołów : routingu statycznego, OSPF, EIGRP, BGP, BGP Router Reflector, IS-IS, IGMPv3, IPSec, GRE, 802.1ag, 802.3ah, SIP, H.323, ETSI, Q.sig, ssh, http, snmp, ACL, NAT, DHCP, Radius, Tacacs+.
3. Urządzenie musi umożliwiać zestawianie tuneli IPSec i obsługę szyfrowania ruchu IP, IKE, GET VPN.
4. Urządzenie musi mieć możliwość uruchomienia technologii VRF (Virtual Routing and Forwarding).
5. Urządzenie musi umożliwiać realizację funkcji bramy głosowej VoIP ze wsparciem protokołów sygnalizacyjnych MGCP, H.323, SIP, realizację funkcji mostka do realizacji wielopunktowych połączeń telefonicznych VoIP oraz transkodera strumieni VoIP.

6. Urządzenie musi zapewniać współpracę z serwerem zestawiającym połączenia głosowe z wykorzystaniem standardów kodowania: G.711, G.729A, G.722 lub G.723.1 (automatyczny wybór standardu kompresji głosu) oraz wideo z wykorzystaniem standardów kodowania H.261/263/264.
7. Urządzenie musi zapewniać poprawną współpracę z systemem nadzoru urządzeń sieci OST112.
8. Urządzenie musi zapewniać poprawną współpracę z wykorzystywaną platformą CUCM w wersji 12.5 pod kątem realizacji połączeń głosowych i połączeń wideo za pomocą protokołu H.323.
9. Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli (usb lub Ethernet).
10. Zasilanie routera 230V AC.
11. Obudowa typu rack.

3.3. Wymagania szczegółowe dla switcha.

1. Wykonawca zainstaluje w PP przełącznik 24 portowy (np. Cisco z serii SG3XX MP).
2. Przełączanie w warstwie 2 oraz 3 modelu OSI.
3. Porty dostępne 10/100/1000 Base-T.
4. 2 porty gigabit Ethernet combo + 2 porty SFP umożliwiające instalację wymiennych modułów z portami następujących typów:
 - a) 1000 BASE-T,
 - b) 1000 BASE-SX,
 - c) 1000 BASE LX/LH.
5. Centralne zasilanie dla telefonii IP (bezpośrednio z portów przełącznika w oparciu o wewnętrzne zasilanie 230V).
6. Przełączniki muszą dostarczać zasilania o mocy co najmniej 15,4 W jednocześnie dla każdego z 24 portów dostępnych.
7. Wielkość tablicy adresów MAC – nie mniej niż 16 000 wpisów, sieci VLAN – nie mniej niż 4 000.
8. Obsługa voice vlan.
9. Wspieranie mechanizmów związanych z zapewnieniem ciągłości pracy sieci.
10. Wspieranie mechanizmów związanych z zapewnieniem jakości usług świadczonych w sieci (QoS).
11. Klasyfikacja ruchu do kolejek o zróżnicowanej jakości obsługi poprzez wykorzystanie następujących kryteriów selekcji:
 - a) źródłowy/docelowy adres IP,
 - b) źródłowy/docelowy port TCP.
12. Wspieranie tworzenia sieci wirtualnych w standardzie IEEE 802.1Q.
13. Realizacja routingu IPv4 w oparciu o protokół routingu statycznego.
14. Obsługa protokołów:
 - a) OSPF,
 - b) IP v.6,
 - c) Spanning-tree,
 - d) CDP.
15. Przechowywanie obrazu systemu operacyjnego w pamięci przełącznika.

16. Zarządzanie poprzez port usb lub RJ45, Telnet, przeglądarkę internetową (WWW).
17. Autoryzacja użytkowników / portów zgodnie z protokołem IEEE 802.1x.
18. Obsługa funkcjonalności:
 - a) mirroring-przekazywanie ruchu określonego portu na inny w obrębie tego samego urządzenia lub sieci,
 - b) zaawansowane monitorowanie i raportowanie ruchu sieciowego,
 - c) monitorowania temperatury pracy przełącznika,
 - d) zdalnego zarządzania zasilaniem portów przełącznika z możliwością włączania i wyłączania zasilania PoE dla określonych portów przełącznika.
19. Średni okres międzyawaryjny (MTBF) - nie mniejszy niż 150 000 godzin.
20. Wielkość pamięci RAM – 512 MB.
21. Wielkość pamięci flash – 256 MB.
22. Zasilanie przełącznika 230V AC.
23. Obudowa typu rack 1U.