**Zmieniony Załącznik nr 5B do SWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**I. Dzierżawa krajowych łączy sieci WAN**

Przedmiotem zamówienia jest dzierżawa przez Komendę Stołeczną Policji w Warszawie od operatora publicznego cyfrowych łączy telekomunikacyjnych. Usługa ma zapewniać pełny dostęp 63 jednostkom terenowym Policji wymienionym w **Tabeli nr 1** do usług oferowanych przez eksploatowane krajowe systemy teleinformatyczne Policji.

1. Wymienione w Tabeli 1 łącza stanowić mają sieć transmisyjną w standardzie L2 VPLS pozwalającą na transmisję standardu Q-in-Q zbudowaną w oparciu o urządzenia operatora.
2. Szkielet sieci zostanie oparty na urządzeniach brzegowych operatora:

- dla każdej z 63 jednostek zostanie uruchomione łącze kablowe o przepływności 50Mb/s,

- w przypadku wstępnego braku możliwości uruchomienia łącza kablowego, Zamawiający dopuszcza uruchomienia łącza w innej technologii na maksymalny okres 12 mscy, po tym czasie wymagane jest docelowe łącze kablowe,

- Zamawiający zastrzega, że w miarę potrzeb w trakcie trwania umowy wystąpi do wykonawcy o zwiększenie przepływności łączy do 100 Mb/s dla max. 12 jednostek,

- dla każdej z jednostek zostanie uruchomione łącze w technologii VPLS z ramką o rozmiarze min. 1524B, pozwalające przenosić standard sieci Q-in-Q,

- dla każdej z jednostek zostanie przydzielony osobny nr tunelu (vlanu Q-in-Q)–w każdym tunelu będą przenoszone lokalne vlany zamawiającego – obecny zakres numeracji tuneli przydzielony dla jednostek - od nr 3800 do 3999,

- w celu zapewnienia redundancji agregacji połączenia, wszystkie łącza zostaną zagregowane na 2 urządzeniach brzegowych operatora w Komendzie Stołecznej Policji ul. Nowolipie 2, 00-150 Warszawa (każde z urządzeń z interfejsem SFP 10Gb/s   
oraz z redundantnym zasilaniem),

- każde z urządzeń operatora musi zapewnić pełną przepływność dla wszystkich lokalizacji.

- w ramach realizacji usługi dzierżawy łączy L2 Wykonawca zainstaluje w każdej lokalizacji urządzenie aktywne – router o parametrach podanych lub równoważnych przedstawionych w pkt . 1 – załącznik nr 7 do SWZ; urządzenie to zostanie połączone z urządzeniami operatora udostępniającymi sieć VPLS; w przypadku urządzeń równoważnych wymagana jest zgodność funkcji szyfrowania (Cisco Get VPN – klucz 2048),

- w ramach realizacji usługi dzierżawy łączy L2 Wykonawca dodatkowo zainstaluje   
w wybranych lokalizacjach (Tabela nr 1) przełącznik sieciowy min. 24 lub 48 portowy o podanych lub równoważnych minimalnych parametrach przedstawionych w pkt. 2 –załącznika nr 7 do SWZ,

- instalacja, wstępna konfiguracja oraz konserwacja urządzeń z Tabeli nr 1 (aktualizacja oprogramowania, certyfikaty, licencje)oraz z Tabeli nr 2 należy do Wykonawcy, wstępna konfiguracja urządzeń musi zapewnić dostępność do wszystkich funkcjonalności urządzenia, wykonawca po wstępnym skonfigurowaniu urządzeń zapewni pełny dostęp administracyjny dla Zamawiającego; przełącznik sieciowy umożliwiający zintegrowany dostęp do usług sieciowych, na poziomie przełączników dostępowych (klienckich); przełącznik sieciowy warstwy 2 (Layer 2), w obudowie umożliwiającej montaż w typowej szafie rack 19"; dostarczone urządzenia sieciowe muszą w pełni współpracować z istniejącą obecnie infrastrukturą sieciową Zamawiającego, szczególnie pod względem zapewnienia 100% zgodności obsługi działających obecnie protokołów i usług (telnet, ssh, ftp, TFTP, DNS, Access List, NTP, VRF(min.15), DHCP, OSPF, EIGRP, Get VPN, VOIP) poziom szyfrowania dla Cisco Get VPN – klucz 2048.

1. W celu zdalnego nadzoru nad łączami wskazanymi w tabeli nr 1, Wykonawca uruchomi na obu urządzeniach agregujących, a. internetowe łącze symetryczne o przepustowości 1000 Mb/s; na łączu tym Wykonawca uruchomi usługę do ochrony przed atakami DDoS dla pełnego pasma,

b. internetowe łącze symetryczne o przepustowości 200Mb/s

**c. łącze do Internetu musi posiadać uruchomiony i skonfigurowany ruch sieciowy przy pomocy protokołu IPv4 (typu PA – provider aggregable);**

**- Zamawiający dla łącza internetowego wymaga określonych zakresów adresów IPv4:**

**dla łącza 1000Mb/s dwie odrębne pule adresowe z czego jedna z maską 28 bitów lub niższą (liczba dostępnych publicznych adresów IPv4 nie mniejsza niż 13) oraz druga z maską 29 bitów (liczba dostępnych publicznych adresów IPv4 nie mniejsza niż 5),**

**dla łącza 200Mb/s jedna pula adresowa z maską 29 bitów (liczba dostępnych publicznych adresów IPv4 nie mniejsza niż 5) z brakiem identyfikacji Zamawiającego.**

**- łącze do Internetu 1000Mb/s musi posiadać uruchomiony i skonfigurowany ruch sieciowy przy pomocy protokołu IPv6 (typu PA – provider aggregable). Pula adresów IPv6 dostępna dla Zamawiającego musi mieć maskę 56 bitów lub niższą.**

**Tabela nr 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **lp** | **jednostka** | **miejscowość** | **ulica** | **kod** | **prędkość** | **nr tunelu  Q-in-Q** | **Typ switcha- ilość portów** |
| --- | KSP | Warszawa | Nowolipie 2 | 00-150 | Agregacja WAN i Internet | Agregacja tuneli | -- |
| --- | KSP | Warszawa | Nowolipie 2 | 00-150 | Agregacja WAN i Internet | Agregacja tuneli | -- |
| 1 | RD | Warszawa | Motycka 15 | 03-566 | 50Mb/s | 3901 | 48 |
| 2 | RD | Warszawa | Ludna 9 | 00-413 | 50Mb/s | 3902 | 24 |
| 3 | RD | Warszawa | Wita Stwosza 31 | 02-661 | 50Mb/s | 3903 | 48 |
| 4 | KP | Warszawa-Ursus | Sosnkowskiego 16 | 02-495 | 50Mb/s | 3904 | 48 |
| 5 | RD | Warszawa | Dunajecka 15 | 02-369 | 50Mb/s | 3905 | 24 |
| 6 | RD | Warszawa | Filtrowa 54/58 | 02-057 | 50Mb/s | 3906 | 24 |
| 7 | KP | Warszawa-Wawer | Mrówcza 210 | 04-697 | 50Mb/s | 3907 | 48 |
| 8 | RD | Warszawa - Wrzeciono | Wrzeciono 38 | 01-963 | 50Mb/s | 3908 | 24 |
| 9 | OP | Mińsk Mazowiecki | Piłsudskiego 42A | 05-300 | 50Mb/s | 3910 | 48 |
| 10 | KP | Halinów | Piłsudskiego 39 | 05-074 | 50Mb/s | 3912 | 24 |
| 11 | KP | Mrozy | Armii Krajowej 10 | 05-320 | 50Mb/s | 3913 | 24 |
| 12 | KP | Sulejówek | Reymonta 5 | 05-070 | 50Mb/s | 3914 | 24 |
| 13 | KP | Stanisławów | Rynek 32A | 05-307 | 50Mb/s | 3915 | 24 |
| 14 | PP | Kałuszyn | Wojska Polskiego 20 | 05-310 | 50Mb/s | 3916 | 24 |
| 15 | RD | Warszawa | Podchorążych 39 | 00-722 | 50Mb/s | 3800 | 24 |
| 16 | RD | Warszawa | Broniewskiego | 01-716 | 50Mb/s | 3801 | 48 |
| 17 | RD | Warszawa | Ząbkowska 23/25 | 03-736 | 50Mb/s | 3802 | 24 |
| 18 | PG - KSP | Warszawa | Wolska 174 | 01-258 | 50Mb/s | 3803 | 48 |
| 19 | KP | Milanówek | Literacka 13 | 05-822 | 50Mb/s | 3921 | 24 |
| 20 | KP | Jaktorów | Warszawska 33 | 96-313 | 50Mb/s | 3922 | 24 |
| 21 | KP | Podkowa Leśna | Brwinowska 17A | 05-807 | 50Mb/s | 3923 | 24 |
| 22 | PP | Żabia Wola | Główna 11a | 96-321 | 50Mb/s | 3924 | 24 |
| 23 | KP | Nieporęt | Wojska Polskiego 3 | 05-126 | 50Mb/s | 3931 | 24 |
| 24 | KP | Jabłonna | Modlińska 102 b | 05-110 | 50Mb/s | 3932 | 24 |
| 25 | KP | Serock | Pułtuska 7 | 05-140 | 50Mb/s | 3933 | 24 |
| 26 | KP | Wieliszew | Solidarności 25 | 05-135 | 50Mb/s | 3934 | 48 |
| 27 | KP | Józefów | Wyszyńskiego 10 | 05-420 | 50Mb/s | 3941 | 48 |
| 28 | KP | Karczew | Kościelna 57 | 05-480 | 50Mb/s | 3942 | 24 |
| 29 | PP | Celestynów/Glina | ul.Marii Dąbrowskiej dz. 1438 | 05-430 | 50Mb/s | 3943 | 24 |
| 30 | PP | Celestynów | Regucka 3 | 05-430 | 50Mb/s | 3943 | 24 |
| 31 | PP | Wiązowna | Leśna 4 | 05-462 | 50Mb/s | 3944 | 24 |
| 32 | PP | Sobienie-Jeziory | Duży Rynek 36 | 08-443 | 50Mb/s | 3945 | 24 |
| 33 | PP | Kołbiel | Szkolna 4a | 05-340 | 50Mb/s | 3946 | 24 |
| 34 | KP | Konstancin-Jeziorna | Ogrodowa 1 (od Polnej 4) | 05-520 | 50Mb/s | 3951 | 48 |
| 35 | KP | Góra Kalwaria | Grota-Roweckiego 4 | 05-530 | 50Mb/s | 3952 | 24 |
| 36 | KP | Lesznowola | Oficerska 2 | 05-506 | 50Mb/s | 3953 | 24 |
| 37 | KP | Tarczyn | Oszkiela 4 | 05-555 | 50Mb/s | 3954 | 24 |
| 38 | PP | Prażmów | Ryxa 74 | 05-505 | 50Mb/s | 3955 | 24 |
| 39 | PP | Zalesie Górne | Koralowych Dębów 25 | 05-540 | 50Mb/s | 3956 | 24 |
| 40 | KP | Brwinów | Leśna 7 | 05-840 | 50Mb/s | 3961 | 24 |
| 41 | KP | Piastów | Popiełuszki 24 | 05-820 | 50Mb/s | 3962 | 24 |
| 42 | KP | Michałowice Reguły | Kuchy 15 | 05-816 | 50Mb/s | 3963 | 24 |
| 43 | KP | Nadarzyn | Warszawska 13 | 05-830 | 50Mb/s | 3964 | 24 |
| 44 | KP | Raszyn | Krakowska 16 | 05-090 | 50Mb/s | 3965 | 24 |
| 45 | SZTAB | Wołomin | Legionów 31A | 05-200 | 50Mb/s | 3970 | 24 |
| 46 | KP | Radzymin | Traugutta 17 | 05-250 | 50Mb/s | 3971 | 24 |
| 47 | KP | Ząbki | Górnośląska 30 | 05-091 | 50Mb/s | 3972 | 24 |
| 48 | KP | Marki | Sportowa 5 | 05-270 | 50Mb/s | 3973 | 24 |
| 49 | KP | Tłuszcz | Szkolna 6 | 05-240 | 50Mb/s | 3974 | 24 |
| 50 | KP | Kobyłka | Marmo 13A | 05-230 | 50Mb/s | 3975 | 24 |
| 51 | KP | Zielonka | Piastowska 17 | 05-220 | 50Mb/s | 3976 | 24 |
| 52 | KP | Jadów | Poniatowskiego 25 | 05-280 | 50Mb/s | 3977 | 24 |
| 53 | PP | Poświętne | Szkolna 6 | 05-326 | 50Mb/s | 3978 | 24 |
| 54 | KP | Ożarów Mazowiecki | Kolejowa 2 | 05-850 | 50Mb/s | 3981 | 24 |
| 55 | KP | Błonie | Jana Pawła II 2 | 05-870 | 50Mb/s | 3982 | 24 |
| 56 | KP | Łomianki | Warszawska 87 | 05-092 | 50Mb/s | 3983 | 24 |
| 57 | KP | Leszno | Wojska Polskiego 23A | 05-084 | 50Mb/s | 3984 | 24 |
| 58 | PP | Kampinos | Szkolna 1 | 05-085 | 50Mb/s | 3985 | 24 |
| 59 | KP | Hornówek | 3 maja 45 | 05-080 | 50Mb/s | 3986 | 24 |
| 60 | KP | Nasielsk | Kościuszki 29 | 05-190 | 50Mb/s | 3991 | 24 |
| 61 | KP | Czosnów | Lercha 1 | 05-152 | 50Mb/s | 3992 | 24 |
| 62 | PP | Pomiechówek | Księza Góra 30 | 05-180 | 50Mb/s | 3993 | 24 |
| 63 | PP | Zakroczym | Warszawska 17 | 05-170 | 50Mb/s | 3994 | 24 |

**Zmieniony załącznik nr 7 do SWZ**

**Opis oferowanych urządzeń**

**1. Router:**

Zamawiający wymaga Router Cisco serii ISR 4xxx w ukompletowaniu wg. poniższej tabeli - lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:

- Router w obudowie umożliwiającej montaż w typowej szafie rack 19". Router musi w pełni współpracować z istniejącą obecnie infrastrukturą sieciową Zamawiającego, szczególnie pod względem zapewnienia 100% zgodności obsługi działających obecnie protokołów i usług (telnet, ssh, ftp, TFTP, DNS, Access List, NTP, VRF(min.15), DHCP, OSPF, EIGRP, Get VPN, VOIP, poziom szyfrowania dla Cisco Get VPN – klucz 2048, min. 2 porty RJ-45-based ports, min 2 porty SFP-based ports, wydajność min. Aggregate Throughput 200 Mbps).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa katalogowa | Opis | Nazwa katalogowa oferowanego rutera | Producent |
|  | ISR4xxx/K9 | Cisco ISR 4xxx, min. 2 porty RJ-45-based ports, min 2 porty SFP-based ports, wydajność min. Aggregate Throughput 200 Mbps |  |  |
|  | SL-4xxx-IPB-K9 | IP Base License for Cisco ISR 4xxx Series |  |  |
|  | SL-4xxx-UC-K9 | Unified Communication License for Cisco ISR 4xxx Series |  |  |
|  | SL-4xxx-SEC-K9 | Security License for Cisco ISR 4xxx Series |  |  |
|  | FL-4xxx-HSEC-K9 | U.S. Export Restriction Compliance license for 4xxx series |  |  |
|  | PVDM4-32 | 32-channel DSP module |  |  |
|  | PWR-4xxx-AC | AC Power Supply for Cisco ISR 4xxx |  |  |
|  | CAB-ACE | AC Power Cord (Europe), C13, CEE 7, 1.5M |  |  |
|  | SM-S-BLANK | Removable faceplate for SM slot on Cisco 2900,3900,4400 ISR |  |  |
|  | MEM-4xxx-4G | 4G DRAM (2G+2G) for Cisco ISR 4xxx |  |  |
|  | MEM-FLSH-4G | 4G Flash Memory for Cisco ISR 4xxx (Soldered on motherboard) |  |  |
|  | SISR4xxxUK9-316S | Cisco ISR 4xxx Series IOS XE Universal |  |  |
|  | FL-SRST | Cisco Survivable Remote Site Telephony (SRST) License |  |  |
|  | FL-CME-SRST-25 | SRST-25 Seat License (CME uses CUCME Phone License ONLY) |  |  |
|  | FL-CUBEE-25 | Unified Border Element Enterprise License - 25 sessions |  |  |
|  | NIM-2FXO | 2-port Network Interface Module - FXO (Universal) |  |  |
|  | NIM-4FXS | 4-Port Network Interface Module - FXS, FXS-E and DID |  |  |
|  | NIM-2BRI-NT/TE | 2-port Network Interface Module - BRI (NT and TE) |  |  |

**2. Przełącznik sieciowy 24 lub 48 portowy zgodnie z danymi z Tabeli 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Opis | Opis oferowanego przełącznika sieciowego (parametry rzeczywiste) | Nazwa katalogowa / producent |
| 1.1 | Dostarczone mocowania do szafy rack. |  |  |
| 1.2 | Zintegrowany zasilacz sieciowy. |  |  |
| 1.3 | Zasilanie urządzenia - 230V prąd przemienny. |  |  |
| 1.4 | Min. 24 lub 48 porty o szybkości 10/100Mb/s - medium warstwy  1 - skrętka miedziana 4-ro parowa. |  |  |
| 1.5 | Min. 2 porty o min. prędkości 1Gb/s umożliwiające zastosowanie dowolnego dostępnego obecnie medium warstwy 1 (SFP lub porty combo). |  |  |
| **WARUNKI ŚRODOWISKOWE:** | | | |
| 2.1 | Wilgotność względna - 10 - 95% |  |  |
| 2.2 | Emisja hałasu - maks. 46 dB |  |  |
| 2.3 | Zgodność z normą o obniżonej zawartości szkodliwych materiałów użytych do zbudowania urządzenia - ROHS 5 |  |  |
| 2.4 | Port konsoli |  |  |
| **MOŻLIWOŚCI OPROGRAMOWANIA:** | | | |
| 3.1 | Prędkość przekierowywania danych (forwarding bandwidth) – min. 16Gb/s |  |  |
| 3.2 | Możliwość obsługi min. 4000 VLANów |  |  |
| 3.3 | Obsługa jednocześnie min. 255 VLANów |  |  |
| 3.4 | Obsługa CDP v.2 |  |  |
| 3.5 | Funkcja DHCP klient |  |  |
| 3.6 | Obsługa IEEE 802.3ad Link Aggregation (LACP) |  |  |
| 3.7 | Obsługa Rapid PVST (protokół RapidSpanningTree na VLAN) |  |  |
| 3.8 | Obsługa AutoQoS dla VoIP |  |  |
| 3.9 | Funkcja NTP (SNTP) - klient |  |  |
| 3.10 | Wbudowane mechanizmy RMON |  |  |
| 3.11 | Dostęp do konfiguracji poprzez: http, https, ssh, telnet, snmp |  |  |
| 3.12 | Obsługa xmodem, tftp |  |  |
| 3.13 | Auto-uplink (auto MDI/MDI-X) |  |  |
| 3.14 | IGMP snooping |  |  |
| 3.15 | Syslog |  |  |
| 3.16 | Broadcast Storm Control |  |  |
| 3.17 | Multicast Storm Control |  |  |
| 3.18 | Quality of Service (QoS) |  |  |
| 3.19 | MAC Address Notification |  |  |

**Wymagania ogólne dotyczące urządzeń:**

1) Całość dostarczanych urządzeń i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta na rynek EU.

2) Całość dostarczanych urządzeń musi być jednolita dla wszystkich jednostek z pominięciem ilości portów, nie może być starsza niż 60 miesięcy. Przy dostawie Wykonawca musi dostarczyć oświadczenie o spełnieniu powyższego wymogu. Oświadczenie musi zawierać miesiąc oraz rok produkcji sprzętu. Parametr 60 miesięcy musi być uzyskany nie później niż 12miesięcy licząc od dnia podpisania umowy.

3) Standardowe wyposażenie (kabel konsolowy, uchwyty do montażu w szafie Rack, (śruby, dokumentacja, itp.) dostarczone będą przez Wykonawcę wraz z urządzeniami.

4) Zamawiający wymaga, aby dostarczone oprogramowanie było oprogramowaniem w wersji aktualnej/najnowszej do zaproponowanego urządzenia.

5) Wykonawca będzie posiadać licencję na użytkowanie dostarczonego oprogramowania, której szczegółowy zakres określa „End User License Agreement" producenta sprzętu.