

## CZĘŚĆ II ZAMÓWIENIA

zał. nr 1B do wzoru umowy

### **Specyfikacja techniczna – świadczenie usług transmisji danych w sieci IP VPN Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego**

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usługi transmisji danych z poziomem świadczenia usługi zagwarantowanym parametrami SLA, w sieci rozległej WAN, w oparciu o technologię sieci dedykowanych IP VPN oraz E1 Transparent G.703, zwanej dalej Usługą, we wskazanych lokalizacjach, przez okres od dnia 1 sierpnia 2023 r. do dnia 31 lipca 2026 r.

#### **Lokalizacje MUW objęte Usługą:**

- a) Kraków, ul. Basztowa 22 - przepustowość łącza minimum 50 Mb/s, kategoria SLA - B
- b) Wieliczka, ul. Parkowa 22 - przepustowość łącza minimum 50 Mb/s, kategoria SLA - B

#### **Przedmiot zamówienia obejmuje:**

1. Zestawienie, uruchomienie i utrzymanie cyfrowych łączy dostępowych, zakończonych interfejsami Ethernet (RJ-45) oraz interfejsem E1 - 120Ω - Transparent G.703 we wskazanych lokalizacjach MUW.
2. Zestawienie, uruchomienie i udostępnianie przez całą dobę (24 godz.) stałego symetrycznego łącza dostępowego we wskazanych lokalizacjach, wraz z urządzeniami teletransmisji o przepustowości gwarantowanej minimum 50 Mb/s. Łącze to, po stronie Zamawiającego musi być wyposażone w interfejsy Ethernet (RJ 45) oraz E1 - 120Ω - Transparent G.703.
3. Ciągłe monitorowanie parametrów SLA oraz obciążenia łącza (włącznie z historią z całego okresu świadczenia Usługi), obejmujące co najmniej możliwość monitorowania dostępności łącza w skali miesiąca oraz przedstawienie statystyki wykorzystania.
4. Możliwość generowania co najmniej miesięcznych i rocznych raportów z parametrów wymienionych w punkcie 3 w postaci tekstowej lub graficznej.
5. Świadczenie usługi wsparcia technicznego typu „Help Desk” na rzecz Zamawiającego, polegającej w szczególności na:
  - a) Przyjmowaniu zgłoszeń o awariach, braku dostępności Usługi i nieprawidłowościach w świadczeniu Usługi – telefonicznie, faksem, lub na adres poczty e-mail, dostępne przez całą dobę, każdego dnia, przez cały okres świadczenia Usługi. W przypadku zgłoszeń telefonicznych, Wykonawca zobowiązany jest przy przyjmowaniu zgłoszenia podać przedstawicielowi

- Zamawiającego numer rejestracyjny zgłoszenia nadany przez serwis Wykonawcy oraz informować o stanie realizacji sprawy wg. numeru rejestracyjnego nadanego podczas zgłoszenia.
- b) Stałym aktywnym monitorowaniu Usługi, w tym samodzielnym otwieraniu zgłoszeń problemowych oraz powiadamianiu Zamawiającego o wykrytych problemach – telefonicznie, faksem lub przez pocztę e-mail.
  - c) Udzielaniu porad technicznych związanych ze świadczoną Usługą
  - d) Rozwiązywaniu problemów zgłoszonych przez Użytkowników, w tym w zakresie współdziałania połączeń sieci Użytkowników z siecią Wykonawcy.
6. Wykonanie i dostarczenie do siedziby Zamawiającego (Kraków, ul. Basztowa 22) dokumentacji powykonawczej przyłączenia lokalizacji MUW do sieci IP VPN, zawierającej co najmniej:
- a) Wykaz zrealizowanych w ramach zamówienia łączy teleinformatycznych wraz z ich opisem co najmniej w zakresie parametrów określonych w niniejszej specyfikacji
  - b) Informacje na temat uruchomionych na urządzeniach dostępowych funkcjonalności dotyczących bezpieczeństwa
  - c) Opis zastosowanych technologii i protokołów telekomunikacyjnych wykorzystywanych do świadczenia usług transmisji danych w sieci Wykonawcy
  - d) Opis sposobu zarządzania jakością usług QoS
  - e) Kopie protokołów odbioru zestawionych łączy teleinformatycznych
7. Zapewnienie minimum trzech klas ruchu (QoS)
8. Wykonywanie i dostarczanie do siedziby Zamawiającego miesięcznych raportów świadczenia Usługi uwzględniających wszystkie awarie i odstępstwa od poziomu świadczenia Usługi zagwarantowanego parametrami SLA, z podaniem lokalizacji, dat ich wystąpienia, czasu niedostępności, zdarzeń powodujących ich wystąpienie i okoliczności mających wpływ na te parametry za każdy miesiąc kalendarzowy, od dnia rozpoczęcia świadczenia Usługi.

**Wymagania dotyczące przedmiotu Zamówienia:**

1. Zamawiający nie dopuszcza realizacji łączy dostępowych w postaci :
  - a) łączy w technologii DSL (ang. *Digital Subscriber Line*), telefonicznych łączy komutowanych (np. ISDN – ang. *Integrated Services Digital Network*), łączy satelitarnych, łączy radiowych w paśmie dostępnym bez zezwolenia
  - b) technologii Wi-Fi (ang. *Wireless Fidelity*), WiMAX (ang. *World Interoperability for Microwave Access*), HSDPA (ang. *High-Speed Downlink Packet Access*), ani żadnej innej technologii używającej pasma dostępnego publicznie bez zezwolenia
  - c) rozwiązań wykorzystujących publiczną sieć Internet
2. W przypadku realizacji łączy dostępowego drogą radiową, dopuszcza się obsługę transmisji radiowej jedynie na koncesjonowanych pasmach niepublicznych.
3. Zamawiający wymaga, aby we wszystkich lokalizacjach Wykonawca doprowadził łączy dostępowe do miejsc wskazanych przez Użytkownika.

4. Zamawiający wymaga zapewnienia bezpieczeństwa przesyłanych danych w sieci Wykonawcy w sposób uniemożliwiający dostęp do przesyłanych informacji przez osoby nieuprawnione oraz gwarancji integralności i wierności przesyłanych danych. Techniczne rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo danych w swojej sieci powinien dobrać Wykonawca.
5. Zamawiający wymaga, aby przełączenie Użytkowników z obecnej sieci WAN do sieci docelowej IP VPN Wykonawcy zostało wykonane przy założeniu ciągłości pracy sieci WAN, z dopuszczalną przerwą w pracy przełączanych jednostek nie większą niż „czas usunięcia pojedynczej awarii” zgodną z SLA.
6. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca obsługiwał adresy IP używane przez Zamawiającego w sieci WAN z puli określonej w dokumencie RFC 1918 (ang. *Request For Comments*).
7. Zamawiający wymaga, aby urządzenia dostępowe realizujące styk z siecią lub urządzeniami Użytkownika były wyposażone w 2 interfejsy przyłączeniowe typu Fast Ethernet w formie gniazd RJ 45, pierwszy interfejs dla sieci informatycznej, drugi interfejs dla usługi VoIP oraz interfejs E1 - 120Ω - Transparent G.703 do połączenia posiadanych przez Zamawiającego central telefonicznych Ericsson MD 110. Dopuszcza się aby były to gniazda dostępne bezpośrednio na urządzeniach dostępowych należących do Wykonawcy. Do wymiany informacji routingowej pomiędzy siecią Zamawiającego a siecią Wykonawcy będzie wykorzystywany jeden z protokołów routingu: RIPv2 (ang. *Routing Information Protocol*), OSPF (ang. *Open Shortest Path First*), BGP (ang. *Border Gateway Protocol*) lub poprzez routing statyczny. Urządzenia dostępowe Wykonawcy muszą wspierać każdy z tych w/w protokołów dla interfejsów przyłączeniowych. Wybór protokołu zostanie określony na etapie realizacji sieci. Zamawiający wymaga minimum 5 adresów IP dla usługi VoIP dla każdej z lokalizacji.
8. Zamawiający wymaga zróżnicowania ruchu według klas QoS w ramach pasma gwarantowanego na urządzeniu dostępowym z zapewnieniem:
  - a) Możliwości zdefiniowania minimum 2 klas QoS ruchu, z gwarancją definiowania dowolnego podziału pasma według uznania Zamawiającego (nie częściej niż raz na 3 miesiące)
  - b) Możliwości przypisania ruchu do konkretnej klasy QoS w oparciu o: IP Precedence, IP DSCP, adres IP docelowy, adres IP źródłowy, port UDP (ang. *User Datagram Protocol*), port TCP (ang. *Transmission Control Protocol*), docelowy, port UDP/TCP źródłowy lub dowolną kombinację tych parametrów.
  - c) Możliwości reklasyfikowania (w przypadku wysycenia pasma QoS klasy wyższej, automatycznego reklasyfikowania ruchu do klasy niższej) i oznaczania pakietów IP w oparciu o podane wyżej kryteria na urządzeniu dostępowym Wykonawcy
  - d) Możliwości przyjmowania i przydzielenia do odpowiednich klas QoS przez urządzenie dostępowe Wykonawcy, ruchu IP już sklasyfikowanego i oznaczonego przez Użytkownika na jego urządzeniach lub w jego sieci (mapowanie ustawień IP Precedence i IP DSCP dokonanych przez Użytkownika).
  - e) Zapewnienia zaawansowanych mechanizmów QoS umożliwiających hierarchizację ruchu w celu zapewnienia wyższych parametrów dla usługi VoIP.

9. Zamawiający wymaga zapewnienia kategorii SLA dla wskazanych przez Zamawiającego lokalizacji, o wartościach parametrów SLA określonych poniżej. Parametry w każdej z kategorii liczone są oddzielnie dla każdej z lokalizacji Zamawiającego. Zamawiający wprowadza kategorie SLA według parametrów podanych w tabeli 1

**Tabela 1. Parametry SLA**

Parametry SLA	Kategoria A	Kategoria B	Kategoria C
Dopuszczalny łączny czas niedostępności usługi w ciągu roku kalendarzowego świadczenia Usługi [godz.]	8	24	48
Dopuszczalny czas usunięcia pojedynczej awarii [godz.]	4	8	12

10. Zamawiający wymaga, aby wykonawca wykorzystał jako urządzenia dostępne fabrycznie nowe routery IP dostarczone wraz z niezbędnym okablowaniem i osprzętem. Nie dopuszcza się wykorzystania jako urządzeń dostępowych wyłącznie mostów lub modemów oraz innych urządzeń pracujących w warstwie drugiej ISO/OSI.
11. Zamawiający wymaga aby system wspierał kodeki najczęściej stosowane w telekomunikacji:
- a) G.711 – tradycyjna 64-kilobitowa technika kodowania PCM, wykorzystywana w publicznych sieciach telefonicznych,
  - b) G.729 – kompresja typu CELP, gdzie transmisja głosu przesyłana jest w strumieniu 8 kb/s, zapewniająca wysoką jakość głosu,
  - c) G.723.1 – część standardu H.324 opisująca dwa sposoby kodowania z wysokim stopniem kompresji – 5,3 i 6,3 kb/s,
12. Zamawiający wymaga zapewnienia gwarancji pasma dla usługi VoIP *uwzględniając fakt wykorzystania danego kodeka* przy zachowaniu następujących warunków:
- a) lokalizacja główna Kraków ul. Basztowa 22, pasmo 1600kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, G.711, G.723.1.
  - b) lokalizacja Wieliczka, ul. Parkowa 22, 1600kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, G.711, G.723.1.
13. Zamawiający wymaga zapewnienie następujących parametrów sieci:
- a) Maksymalne łączne opóźnienie 150ms pomiędzy dowolnymi węzłami (abonentami) w sieci
  - b) Maksymalna zmiana opóźnienia (jitter) 30ms pomiędzy dowolnymi węzłami (abonentami) w sieci.
  - c) Maksymalna strata pakietów na poziomie 1-2%
14. Wykonawca zobowiązany jest wykonywać prace związane z instalacją i konfiguracją urządzeń w taki sposób, aby nie narazić Zamawiającego na szkody w mieniu oraz tak,

aby nie zakłócać organizacji pracy Zamawiającego, np. poprzez uszkodzenia, naruszenia struktur i integralności danych, utratę danych, przerwy w dostępie do danych.

15. Wykonawca zobowiązuje się, że urządzenia, system ani żaden inny produkt dostarczony przez Wykonawcę w ramach realizacji Umowy nie zostaną wbudowane jakiegokolwiek mechanizmy umożliwiające automatyczne przekazywanie bez zgody Zamawiającego jakichkolwiek danych poza infrastrukturę informatyczną Zamawiającego, oraz że urządzenia, system i inne produkty będą wolne od szkodliwego oprogramowania, w tym wirusów, robaków, koni trojańskich czy oprogramowania szpiegującego.