

CZĘŚĆ I ZAMÓWIENIA

zał. nr 1 A do wzoru umowy

Specyfikacja techniczna - świadczenie usług transmisji danych w sieci rozległej WAN Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie oraz usługi dostępu do Internetu w lokalizacji Kraków, ul. Basztowa 22.

Zadanie I.

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie w okresie od dnia 1 sierpnia 2023 r. do dnia 31 lipca 2026 r. z wyłączeniem lokalizacji Kraków, ul. Półtanki 78, gdzie wymagane jest rozpoczęcie świadczenia usługi od dnia 1 stycznia 2024 r. do dnia 31 lipca 2026 r., usługi transmisji danych z poziomem świadczenia usługi zagwarantowanym parametrami SLA, w sieci rozległej WAN, w oparciu o technologię sieci dedykowanych IP VPN, zwanej dalej Usługą, we wskazanych lokalizacjach oraz dostępu do Internetu w lokalizacji Kraków, ul. Basztowa 22 wraz z ochroną Anty DDoS dla łącza internetowego.

Lokalizacje MUW objęte usługą:

- a) Kraków, ul. Basztowa 22:
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 1000 Mb/s
 - kategoria SLA – A
- b) Kraków, ul. Przy Rondzie 6:
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 200 Mb/s
 - kategoria SLA – B
- c) Kraków, ul. Św. Sebastiana 11:
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 200 Mb/s
 - kategoria SLA – B
- d) Kraków, Plac Na Stawach 3:
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 200 Mb/s
 - kategoria SLA – C
- e) Kraków, ul. Olszańska 5:
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 200 Mb/s
 - kategoria SLA – C
- f) Kraków, ul. Szlak 73A:
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 200 Mb/s
 - kategoria SLA – C
- g) Kraków, ul. Kanonicza 24
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 200 Mb/s
 - kategoria SLA – C

- h) Kraków, ul. Półtanki 78
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 200 Mb/s
 - kategoria SLA – C
- i) Kraków, ul. Ujastek 7
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 200 Mb/s
 - kategoria SLA – C
- j) Tarnów, al. Solidarności 5-9:
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 200 Mb/s
 - kategoria SLA – A
- k) Nowy Sącz, ul. Jagiellońska 52:3
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 200 Mb/s
 - kategoria SLA – A
- l) Nowy Sącz, ul. Wiśniowieckiego 127:
 - przepustowość łącza IP VPN symetrycznego minimum 100 Mb/s
 - kategoria SLA – C

Przedmiot zamówienia obejmuje:

1. Zestawienie, uruchomienie i utrzymanie cyfrowych łączy dostępowych IP VPN, zakończonych interfejsami Ethernet (RJ-45) we wskazanych lokalizacjach MUW.
2. Zestawienie, uruchomienie i udostępnianie w okresie od dnia 1 sierpnia 2023 r. do dnia 31 lipca 2026 r., z wyłączeniem lokalizacji Kraków, ul. Półtanki 78, gdzie wymagane jest rozpoczęcie świadczenia usługi od dnia 1 stycznia 2024 r. do dnia 31 lipca 2026 r., przez całą dobę (24 godz.) stałego symetrycznego łącza IP VPN dostępowego, wraz z urządzeniami teletransmisji. W lokalizacji Kraków, ul. Basztowa 22 wymaga się zapewnienia łącza z szerokopasmowym dostępem do Internetu o przepustowości gwarantowanej minimum 1 Gb/s, z ochroną Anty DDoS dla łącza internetowego. Łącze to, po stronie Zamawiającego musi być wyposażone w interfejs Ethernet (RJ 45).
3. Ciągłe monitorowanie parametrów SLA oraz obciążenia wszystkich łączy (włącznie z historią z całego okresu świadczenia Usługi), obejmujące co najmniej możliwość monitorowania dostępności łącza w skali miesiąca oraz przedstawienie statystyki wykorzystania łączy.
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) Udzielaniu porad technicznych związanych ze świadczoną Usługą,
 - c) 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 – nie dotyczy samego dostępu do Internetu.
2. W przypadku realizacji łącza dostępowego drogą radiową, dopuszcza się obsługę transmisji radiowej jedynie na koncesjonowanych pasmach niepublicznych.
3. Zamawiający wymaga, aby we wszystkich lokalizacjach Wykonawca doprowadził łącza dostępowe do szaf technicznych 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 3 interfejsy przyłączeniowe typu Gigabit Ethernet, pierwszy interfejs dla sieci informatycznej, drugi interfejs dla usługi VoIP, trzeci dla usługi dostępu do Internetu. Interfejsy dostępne w miejscu świadczenia usługi w formie gniazd RJ 45. 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, lokalizacja główna Kraków ul: Basztowa 22 minimum 10 adresów IP.

8. Zamawiający wymaga aby łącze dostępne do Internetu spełniało następujące warunki:
- a) Stała podsieć publicznych adresów IP (minimum 64),
 - b) Nielimitowana ilość przesyłanych informacji,
 - c) Dostęp do wszystkich usług i serwisów internetowych krajowych i zagranicznych,
 - d) Obsługę ruchu generowanego przez Zamawiającego przy pomocy protokołu Border Gateway Protocol w wersji 4,
 - e) Dodatkowe, niezbędne urządzenia do prawidłowego działania łącza dostarcza Wykonawca. Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe,
 - f) Obsługę zgłoszeń w zakresie problemów eksploatacyjnych przez 24 godziny na dobę przez wszystkie dni w roku.
9. Zamawiający wymaga zróżnicowania ruchu według klas QoS w ramach pasma gwarantowanego na urządzeniu dostępowym z zapewnieniem:
- a) Możliwości zdefiniowania minimum 3 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.
10. Zamawiający wymaga zapewnienia trzech 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 podział lokalizacji na kategorie SLA (A,B,C) 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

11. Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia przez cały okres świadczenia Usługi redundancji urządzeń dostępowych oraz łączy dla lokalizacji o kategorii SLA - A. W przypadku zapewnienia pełnej redundancji, świadczenie Usługi na łączach zapasowych, przy spełnieniu wszystkich parametrów SLA kategorii A, nie będzie traktowane jako niedostępność.
12. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykorzystał jako urządzenia dostępowe 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.

13. 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.,
 - d) G.722 – technika kodowania, z prędkością 48, 56 i 64 kb/s przy użyciu technologii kodeków opartej na podpaśmie adaptacyjnej modulacji różnicowej impulsów (ADPCM).
14. Zamawiający wymaga zapewnienia gwarancji pasma dla usługi VoIP uwzględniając fakt wykorzystania danego kodeka przy zachowaniu następujących warunków:
 - a) lokalizacje Kraków ul. Olszańska 5, pasmo 1024kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, dla faksów kodeka G.711, G.722
 - b) lokalizacje Kraków ul. Plac Na Stawach 3, pasmo 2048kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, dla faksów kodeka G.711, G.722
 - c) lokalizacje Kraków ul. Szlak 73A, pasmo 2048kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, dla faksów kodeka G.711, G.722
 - d) lokalizacje Kraków ul. Przy Rondzie 6, pasmo 2048kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, dla faksów kodeka G.711, G.722
 - e) lokalizacje Kraków ul. św. Sebastiana 11, pasmo 1024kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, dla faksów kodeka G.711, G.722
 - f) lokalizacja główna Kraków ul. Basztowa 22, pasmo 8192kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, G.711, G.723.1, G.722
 - g) lokalizacje Kraków ul. Kanonicza 24, pasmo 1024kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, dla faksów kodeka G.711, G.722
 - h) lokalizacje Kraków ul. Półtanki 78, pasmo 1024kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, dla faksów kodeka G.711, G.722
 - i) lokalizacje Kraków ul. Ujastek 7, pasmo 1024kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, dla faksów kodeka G.711, G.722
 - j) lokalizacja Tarnów Al. Solidarności 5-9, 1024kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, G.711, G.723.1, G.722
 - k) lokalizacja Nowy Sącz ul. Jagiellońska 5, 1024kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, G.711, G.723.1, G.722
 - l) lokalizacje Nowy Sącz ul. Wiśniowieckiego 127, pasmo 1024kb/s przy wykorzystaniu kodeka G.729, dla faksów kodeka G.711, G.722.
15. 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%.
16. 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.
17. 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.

Zadanie II.

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie w okresie od dnia 1 sierpnia 2023 r. do dnia 31 lipca 2026 r. usług transmisji danych z poziomem świadczenia usługi zagwarantowanej parametrami SLA według parametrów podanych w Tabeli 2, realizowanych w technologii sieci dedykowanych IP VPN pomiędzy lokalizacjami Zamawiającego.

Lokalizacje MUW objęte usługą:

- a) Kraków, ul. Basztowa 22:
 - przepustowość łącza symetrycznego 10 Gb/s
 - kategoria SLA – B
- b) Kraków, ul. Przy Rondzie 6:
 - przepustowość łącza symetrycznego 10 Gb/s
 - kategoria SLA – B

Przedmiot zamówienia obejmuje:

1. Zestawienie, uruchomienie i utrzymanie cyfrowych łączy dostępowych realizowanych na portach optycznych zakończonych interfejsami LC/UPC i Ethernet (RJ-45) we wskazanych lokalizacjach MUW. Dla lokalizacji a) i b) łącza symetrycznego 10Gb/s Zamawiający wymaga dwóch włókien optycznych zakończonych interfejsami LC/UPC.
2. Umożliwienie Zamawiającemu z jego siedziby (Kraków, ul. Basztowa 22) dostępu do systemu monitorowania i weryfikacji świadczenia Usługi zwanego dalej „Systemem Monitorowania”, zapewniającego co najmniej:
 - a) Powiadomienie o sytuacjach krytycznych w interwałach co najwyżej pięciominutowych, poprzez wyświetlenie informacji o stanie urządzeń dostępowych,
 - b) Ciągłe monitorowanie parametrów SLA oraz obciążenia wszystkich łączy (włącznie z historią z całego okresu świadczenia Usługi), obejmujące co najmniej możliwość monitorowania dostępności łącza w skali miesiąca oraz przedstawienie statystyki wykorzystania łączy,
 - c) Możliwość generowania co najmniej miesięcznych i rocznych raportów z parametrów wymienionych w punkcie b) w postaci tekstowej lub graficznej,
 - d) Wykreowanie przez Wykonawcę co najmniej 3 kont dostępu do Systemu Monitorowania do swobodnej dyspozycji Zamawiającego oraz udostępnienie ich do używania przez Zamawiającego.
3. 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.
4. Wykonanie i dostarczenie do siedziby Zamawiającego (Kraków, ul. Basztowa 22) dokumentacji powykonawczej przyłączenia lokalizacji MUW do sieci 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.
5. 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.
6. 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.
7. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykorzystał fabrycznie nowe urządzenia dostępne dostarczone wraz z niezbędnym okablowaniem i osprzętem.

Tabela 2. 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