

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

I. Wykaz budynków i wymagania ogólne.

1. Połączenie sieci Zamawiającego i Wykonawcy umożliwiające świadczenie usługi połączenia lokalnych sieci komputerowych (LAN) obejmuje lokalizacje Zarządu Budynków Komunalnych w Krakowie wskazane w tabeli poniżej:

LP	Adres	Piętro, gdzie znajduje się węzeł sieciowy	Własność
1.	Rynek Kleparski 4, Kraków	Parter	GMK
2.	Ul. Królewska 25, Kraków	3	GMK
3.	Ul. Zamoyskiego 3, Kraków	Parter	GMK
4.	Os. Uroczę 18, Kraków	Parter	GMK
5.	Os. Na Stoku 1, Kraków	1	GMK
6.	Pl. Na Groblach 7, Kraków	Parter	GMK
7.	Pl. wszystkich świętych ¾, Kraków	1	GMK
8.	Ul. Czerwieńskiego 16, Kraków	1	GMK

Tabela nr 1 – wykaz lokalizacji sieciowych Zamawiającego.

2. Połączenie sieci Zamawiającego i Wykonawcy umożliwiające świadczenie usługi dostępu do Internetu obejmuje budynek Zarządu Budynków Komunalnych w Krakowie przy ul. Czerwieńskiego 16.
3. Zamawiający w celu realizacji przedmiotu umowy:
 - a. Umożliwi dostęp do budynku na zainstalowanie urządzeń Wykonawcy i położenie niezbędnego okablowania.
 - b. Udostępni Wykonawcy przyłącza do urządzeń teleinformatycznych będących własnością Zamawiającego, umożliwiające połączenia we wskazanych w dziale II i III technologiach.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny za dopełnienie niezbędnych formalności związanych z instalacją urządzeń lub infrastruktury na zewnątrz i wewnątrz budynków Zamawiającego niezbędnych do realizacji przedmiotu umowy oraz Wykonawca nie może wykorzystywać tych urządzeń lub infrastruktury do innych celów, niż realizacja przedmiotu umowy.
5. Urządzenia teleinformatyczne Zamawiającego znajdują się we wskazanych w pkt 1. lokalizacjach (numery pomieszczeń zostaną przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy), koszty instalacji urządzeń Wykonawcy i realizacji niezbędnego okablowania ponosi Wykonawca.

II. Usługa dostępu do Internetu.

1. Usługa dostępu do Internetu musi obejmować co najmniej:
 - a. Połączenie lokalizacji Zarządu Budynków Komunalnych w Krakowie z siecią Wykonawcy, w celu umożliwienia Zamawiającemu symetrycznego dostępu do Internetu o minimalnej szybkości transferu danych 200Mbit/s, realizowane z zastosowaniem dwóch różnych połączeń dla łącza podstawowego i zapasowego
 - b. połączenia wymienione w pkt. II.1.a nie mogą posiadać pojedynczego (wspólnego) punktu awarii w infrastrukturze Wykonawcy oraz muszą współpracować w klastrze niezawodnościowym z automatycznym przełączaniem na łącze zapasowe bez zmiany adresacji IP

- c. Udostępnienie co najmniej jednej podsieci o wielkości 32 publicznych adresów IPV4
 - d. Gwarancję przepływności w warstwie L3 modelu OSI mierzonej dla długości pakietu $\geq 1518B$, na łączu dostępowym pomiędzy lokalizacją Zarządu Budynków Komunalnych w Krakowie przy ul. Czerwieńskiego 16 a routerem brzegowym w sieci Wykonawcy.
 - e. Umożliwienie na żądanie Zamawiającego uruchomienia routingu dynamicznego BGP.
2. Zamawiający w celu realizacji usługi dostępu do Internetu udostępni urządzenie posiadające styki w technologii Ethernet 100/1000 Base-T.
 3. Wykonawca powinien posiadać min. 2 bezpośrednie punkty styku z operatorami międzynarodowymi o przepustowości min. 10 Gbit/s każde i min. 2 bezpośrednie punkty styku z operatorami krajowymi o przepustowości min 10 Gbit/s każde.

III. Usługa połączenia lokalnych sieci komputerowych (LAN).

1. Usługa połączenia lokalnych sieci komputerowych (LAN) Zamawiającego musi obejmować co najmniej:
 - a. Połączenie wszystkich lokalizacji Zarządu Budynków Komunalnych w Krakowie wskazanych w wierszach 1-7 tabeli nr 1 do lokalizacji Zarządu Budynków Komunalnych w Krakowie przy ul. Czerwieńskiego 16 (logiczna sieć w topologii gwiazdy) z zastosowaniem ciemnego włókna, w celu umożliwienia Zamawiającemu symetrycznego dostępu każdej z tych lokalizacji do lokalizacji głównej bez limitu transferu danych, o minimalnej szybkości transferu 300Mb/s bez limitu transferu danych.
 - b. Gwarancję przepływności w warstwie L3 modelu OSI mierzonej przez Zamawiającego dla długości pakietów $=64B$, $=256B$, $=1024B$ oraz $=1518B$ (mierzona będzie średnia wartość dla wszystkich pakietów), na urządzeniach brzegowych Zamawiającego przeznaczonych do realizacji tej usługi znajdujących się w dwóch spiętych ze sobą lokalizacjach Zamawiającego. W sytuacjach spornych Zamawiający dopuszcza przedstawienie pomiarów przepływności wykonanych przez Wykonawcę na warstwie L2 zgodnie z RFC2544 dla ramek 1518B.
2. W przypadku, kiedy łączna suma wszystkich gwarantowanych przepustowości dla zestawianych relacji (wiersze 1-7 w tabeli nr 1) przekracza przepustowość fizycznego portu – każda z podłączanych lokalizacji (wiersze 1-7) w topologii gwiazdy musi być podłączona na niezależnym porcie fizycznym 1000Base-T/LX/SX lub można łączyć poszczególne, wybrane lokalizacje na jednym porcie fizycznym, jeśli suma ich przepustowości nie jest większa niż przepustowość portu fizycznego.
3. Wszystkie łącza pomiędzy lokalizacjami wskazanymi w tabeli nr 1 (poza dostępem do Internetu) mają być częścią sieci LAN Zamawiającego, zatem z punktu widzenia Zamawiającego muszą być łączami typu punkt-punkt, nie wymagającymi żadnej dodatkowej konfiguracji po stronie Wykonawcy.
4. Zamawiający w celu realizacji usługi połączenia lokalnych sieci komputerowych LAN na każdej lokalizacji udostępni urządzenie będące własnością Zamawiającego posiadające styki w technologii Ethernet 1000 BASE-T oraz może udostępnić jedną z wymienionych technologii: Ethernet 1000 BASE-LX lub Ethernet 1000 BASE-SX (technologia zostanie uzgodniona w trakcie uruchamiania usługi).
5. Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo danych przesyłanych między lokalizacjami wymienionymi w wierszach 1-7 tabeli nr 1 za pośrednictwem infrastruktury sieciowej Wykonawcy.

6. Wykonawca ma obowiązek zachować poufność w zakresie transmisji danych. Wykonawca dostarczy oświadczenie o zachowaniu poufności danych w postaci załącznika do umowy.
7. Wykonawca będzie realizował usługę w oparciu o okablowanie światłowodowe na całej trasie wszystkich relacji wskazanych w tabeli.

	Dział	Adres lokalu/budynku	Usługa	Przepustowość
1.	oddział	Rynek Kleparski 4, Kraków	Transmisja	300 Mbps
2.	oddział	Ul. Królewska 25, Kraków	Transmisja	300 Mbps
3.	oddział	Ul. Zamoyskiego 3, Kraków	Transmisja	300 Mbps
4.	oddział	Os. Urocze 18, Kraków	Transmisja	300 Mbps
5.	oddział	Os. Na Stoku, Kraków	Transmisja	300 Mbps
6.	oddział	Plac Na Groblach 7, Kraków	Transmisja	300 Mbps
7.	oddział	Plac wszystkich świętych 3/4	Transmisja	300 Mbps
8.	Centrala	Czerwieńskiego 16, Kraków	Transmisja	1 Gbps
9.	Centrala	Czerwieńskiego 16, Kraków	Internet	200 Mbps

IV. Warunki eksploatacji urządzeń Wykonawcy

1. Z dniem podpisania umowy – Zamawiający zobowiązuje się do zapewnienia określonych poniżej warunków przedinstalacyjnych i eksploatacyjnych dla urządzeń Wykonawcy.
2. W ramach ww. warunków Zamawiający we własnym zakresie i na własny koszt zapewni:
 - a. miejsce na instalację urządzeń Wykonawcy, w którym temperatura otoczenia (w całym okresie eksploatacji) będzie się mieścić w granicach od +10° C do +30° C przy nieprzekraczalnej średniej wilgotności wynoszącej od 10% do 95% (nieskondensowana),
 - b. ograniczony dostęp do urządzeń Wykonawcy w sposób, który uniemożliwi celowe lub przypadkowe ich uszkodzenie,
 - c. w miejscu instalacji urządzeń - minimum punkt zasilania (2×230V/50Hz) o poborze mocy od 30 do 350 W,
 - d. udostępnienie miejsca na ułożenie kabli sieciowych pomiędzy urządzeniami Zamawiającego a przyłączem kabla do lokalizacji,
 - e. udostępnienie dokumentacji technicznej własnych urządzeń (w szczególności opisu styków) przeznaczonych do dołączenia do urządzeń Wykonawcy,
 - f. przez cały okres obowiązywania umowy w godzinach pracy Zamawiającego dostęp upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy do pomieszczeń gdzie zainstalowano urządzenia Zamawiającego i do tych urządzeń.

3. Urządzenia Wykonawcy pozostają przez cały czas obowiązywania niniejszej umowy własnością Wykonawcy, po rozwiązaniu niniejszej umowy Zamawiający zobowiązany jest do zwrotu tych urządzeń do Wykonawcy.

GWARANCJA JAKOŚCI USŁUG (SLA)

§ I. Definicja pojęć.

1. **Awaria** – rozumie się przez to Awarię Zwykłą i Awarię Krytyczną.
2. **Awaria Zwykła** – ograniczona dostępność usług będących przedmiotem niniejszej umowy lub błędna praca połączeń.
3. **Awaria Krytyczna** – brak dostępności usług będących przedmiotem niniejszej umowy uniemożliwiająca Zamawiającemu korzystanie z połączeń.
4. **Dzień roboczy** – każdy dzień od poniedziałku do piątku nie będący dniem ustawowo wolnym od pracy, w godzinach pracy Zamawiającego tj.: poniedziałek–piątek od 7:30 do 15:30. Dzień ustawowo wolny od pracy lub dzień roboczy poza godzinami pracy Zamawiającego jest traktowany jak dzień roboczy, jeśli Zamawiający w tym czasie pracuje i zgłosi ten fakt do Wykonawcy co najmniej 24 godziny wcześniej zgodnie z procedurą zgłoszeń.
5. **ICMP** – Internet Control Message Protocol – protokół sterujący sieci IP zdefiniowany w RFC 792 IP- Internet Protocol.
6. **Opóźnienie pakietów** (ang. roundtrip delay) – czas, jaki upływa pomiędzy wysłaniem i odebraniem pakietu ICMP pomiędzy dwoma ruterami.
7. **Siła Wyższa** – zdarzenie o charakterze nadzwyczajnym niemożliwe do przewidzenia i zapobieżenia w chwili zawarcia umowy, będące poza kontrolą stron umowy, a w szczególności: działanie sił przyrody, wojna, strajki, zamieszki, demonstracje, niepokoje społeczne, awarie w dostawie energii. Siłą wyższą nie są opady śniegu, deszczu lub gradu oraz zakłócenia spowodowane wzrostem roślinności.
8. **Straty pakietów** (ang. packet loss) – wyrażany w procentach odsetek pakietów ICMP, które zostały wysłane pomiędzy dwoma ruterami i dla których nie otrzymano odpowiedzi.

§ II. Procedura zgłoszeń

1. Zgłoszenie Awarii przez Zamawiającego polega na poinformowaniu Wykonawcy o jej wystąpieniu oraz odpowiedniej klasyfikacji Awarii (Zwykła lub Krytyczna):
 - a) telefonicznie, pod numerami:
.....
.....
 - b) lub pocztą elektroniczną, poprzez wysłanie wiadomości na adres:
.....
2. Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia Awarii polega na poinformowaniu Zamawiającego przez Wykonawcę pocztą elektroniczną na adres: lub na nr FAX:..... o zarejestrowaniu zgłoszenia wraz z podaniem numeru zgłoszenia.
3. Zamawiający jest informowany o statusie zgłoszenia.
4. Zamawiający jest poinformowany o usunięciu Awarii pocztą elektroniczną na adres: lub telefonicznie na nr:..... Informacja zawiera godzinę usunięcia Awarii.
- 5.

§ III. Gwarancja usług.

1. Wykonawca zapewni w okresie obowiązywania umowy ciągłe, stabilne i bezawaryjne świadczenie usług będących przedmiotem niniejszej umowy – 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, za wyjątkiem skutków działania Siły Wyższej.
2. Do 30 minut po odebraniu zgłoszenia Wykonawca potwierdzi jego przyjęcie i przystąpi do jego analizy.
3. Wykonawca usunie Awarię Zwykłą najpóźniej do 1 dnia roboczego od terminu otrzymania zgłoszenia.
4. Wykonawca usunie Awarię Krytyczną najpóźniej do 2 godzin od terminu otrzymania zgłoszenia.
5. Do czasu niedostępności usług nie wlicza się następujących okresów:
 - Brak dostępu do urządzeń Wykonawcy, chyba że wina w zakresie braku dostępu leży po stronie Wykonawcy.
 - Brak zasilania urządzeń, za który winy nie ponosi Wykonawca.
 - Niedostępność spowodowana Siłą Wyższą.
 - Planowe przerwy konserwacyjne.
 - Przerwy w świadczeniu usługi spowodowane uszkodzeniem urządzeń telekomunikacyjnych, za które winę ponosi Zamawiający lub osoby trzecie.
 - Brak możliwości usunięcia awarii spowodowany regulacjami prawnymi, przepisami BHP.
6. Wykonawca nie może ograniczać dostępu do jakichkolwiek adresów lub usług w obrębie sieci internetowej.

§ IV. Gwarantowana jakość działania sieci IP

1. Dla określenia właściwego funkcjonowania usług opartych na protokole IP przyjęto następujące parametry:
 - a) średnia dobową wartość Opóźnień pakietów pomiędzy sieciami IP Wykonawcy i Zamawiającego w przypadku realizowania usługi dostępu do Internetu,
 - b) średnią dobową wartość Strat pakietów pomiędzy sieciami IP Wykonawcy i Zamawiającego w przypadku realizowania usługi dostępu do Internetu,
 - c) średnią dobową wartość Opóźnień pakietów pomiędzy lokalizacjami Zamawiającego w przypadku realizowania usługi połączenia lokalnych sieci komputerowych,
 - d) średnią dobową wartość Strat pakietów pomiędzy lokalizacjami Zamawiającego w przypadku realizowania usługi połączenia lokalnych sieci komputerowych.
2. Dla potrzeb obliczania wartości Opóźnień i Strat pakietów określa się następujące punkty charakterystyczne sieci:
 - a) router Internet Wykonawcy – urządzenie warstwy L3 modelu OSI w sieci Wykonawcy znajdujące się logicznie najbliżej urządzenia warstwy L3 modelu OSI Zamawiającego, współpracujące ze sobą w celu świadczenia usługi dostępu do Internetu,
 - b) router Internet Zamawiającego – urządzenie warstwy L3 modelu OSI w sieci Zamawiającego znajdujące się logicznie najbliżej urządzenia warstwy L3 modelu OSI Wykonawcy, współpracujące ze sobą w celu świadczenia usługi dostępu do Internetu,
 - c) router LAN Zamawiającego – urządzenie warstwy L3 modelu OSI w sieci Zamawiającego znajdujące się logicznie na brzegu sieci lokalnej danej lokalizacji Zamawiającego, podłączone fizycznie do urządzenia Wykonawcy w celu świadczenia usługi połączenia lokalnych sieci komputerowych.
3. Wartości Opóźnień pakietów i Strat pakietów są mierzone poprzez wysyłanie pakietów kontrolnych typu ICMP Echo/ICMP Reply o wielkości 64B co jedną sekundę, pomiędzy punktami charakterystycznymi sieci.
4. Do obliczania średniej 4-godzinnej wartości Opóźnień pakietów i Strat pakietów będą brane wartości mierzone zgodnie z pkt. 3 przez 4 godziny bez przerwy, w godzinach pracy

Zamawiającego, przy obciążeniu łącza maksymalnie do 50%, mierzone pomiędzy punktami charakterystycznymi sieci:

- a) pomiędzy routerami Internet Zamawiającego i Wykonawcy dla usługi dostępu do Internetu,
 - b) pomiędzy routerami LAN Zamawiającego dla usługi połączenia lokalnych sieci komputerowych.
5. Przy obliczaniu średnich 4-godzinnych wartości Opóźnień pakietów i Strat pakietów nie będą brane pod uwagę okresy planowanych wyłączeń konserwacyjnych.
 6. Dopuszczalne średnie 4-godzinne Opóźnienie pakietów między punktami charakterystycznymi sieci odpowiednimi dla każdej z usług, nie może być większe niż 10 ms z dopuszczalnym odchyleniem 15 ms, ale o czasie trwania nie dłuższym niż 20 minut.
 7. Zamawiający ma prawo zgłoszenia Awarii w wypadku obniżenia jakości sieci IP w przypadku gdy:
 - a) średnia 4-godzinna wartość opóźnień pakietów pomiędzy punktami charakterystycznymi sieci przekroczy wartości dopuszczalne określone w pkt. 6 §IV
 - b) średnia 4-godzinna wartość strat pakietów pomiędzy punktami charakterystycznymi sieci przekroczy 0,5% (w przypadku strat pakietów).

§ V. Współdziałanie w wypadku wystąpienia awarii oraz w ramach prac konserwacyjnych

1. Strony będą współdziałać w celu zidentyfikowania Awarii, w szczególności Zamawiający jest zobowiązany umożliwić dostęp do urządzeń realizujących usługi.
2. Wykonawca zastrzega sobie prawo do czasowych planowych przerw konserwacyjnych w działaniu usług poza godzinami pracy Zamawiającego i zobowiązuje się do powiadomienia Zamawiającego o planowanych przerwach z wyprzedzeniem nie krótszym niż 48 godzin.
3. W przypadku konserwacji urządzeń i infrastruktury Wykonawcy znajdujących się w lokalach Zamawiającego, Zamawiający dopuszcza przerwy w działaniu usługi w godzinach pracy po uprzednim ustaleniu terminu z wyprzedzeniem nie krótszym niż 48 godzin.
4. W uzasadnionych przypadkach – jeśli przerwa konserwacyjna związana jest z utrzymaniem ciągłości świadczenia usług, Zamawiający może wyrazić zgodę na jej wystąpienie w godzinach pracy oraz czas powiadomienia może być z wyprzedzeniem krótszym niż 48 godzin.
5. Wykonawca poinformuje Zamawiającego o planowej przerwie konserwacyjnej zgodnie z procedurą zgłoszeń (§II). Informacja zawiera przedział czasowy w którym wystąpi przerwa oraz maksymalny czas jej trwania.