

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
„Usługa transmisji danych 10Gbit/s pomiędzy Węzłem Centralnym i Regionalnym OSE”

1. Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usługi dedykowanego łącza transmisji danych pomiędzy Węzłami OSE Centralnym i Regionalnym. Relacja o przepływności do 50Gbit/s na interfejsach optycznych 10GbE pomiędzy węzłami pełniącymi funkcje węzła Regionalnego i Centralnego jest wyszczególniona w Tabeli nr 3.

1. Architektura sieci Zamawiającego składa się z:
 - a. Węzła Centralnego zlokalizowanego w Poznaniu, którego lokalizacja jest zawarta w Tabeli nr 1.
 - b. Węzła Regionalnego zlokalizowanego w Warszawie, którego lokalizacja jest zawarta w Tabeli nr 2.
2. Węzeł Regionalny oraz Węzeł Centralny, o których mowa w pkt. 1 mają zostać połączone zgodnie z relacją (Usługi) pomiędzy Węzłem Regionalnym i Węzłem Centralnym, która jest zawarta w Tabeli nr 3.
3. Zamawiający wymaga realizacji Usługi łączami światłowodowymi. Usługa polega na tworzeniu wirtualnych połączeń logicznych (L2VPN) z zakończeniem ich na stykach z protokołem Ethernet, umożliwiając połączenie Sieci OSE.
4. Operator oferować będzie poniższy typ interfejsów optycznych dla realizacji styku międzyoperatorskiego na poziomie Ethernet w Punkcie Styku Sieci OSE:
10 GbE (Ethernet - 802.3-2015 IEEE Standard for Information technology - IEEE Computer Society/Local and Metropolitan Area Networks), styk fizyczny 10GBase-LR.
Realizowany będzie za pomocą światłowodu jednomodowego, 1310 nm.
5. Usługa będzie realizowana w technologii punkt-punkt. Pasma w Usłudze jest określane przez Zamawiającego na poziomie warstwy drugiej modelu ISO/OSI (Ethernet) i wyrażone w Gbit/s i wynosi: Wielokrotność 10Gbit/s dla relacji z tabeli nr 3 na osobnych interfejsach 10GbE. Zamawiający określa maksymalną liczbę interfejsów 10GbE w węźle pełniącym funkcję Węzła Regionalnego na 5 (pięć) interfejsów 10GbE z Tabeli nr 3.
6. Wykonawca w relacji z Punktu Styku Sieci w węźle pełniącym funkcje węzła regionalnego zagwarantuje Pasma podstawowe wyszczególnione w Tabeli nr 3 w kolumnie „Pasma Podstawowe”, na interfejsach Ethernet o przepustowości 10 Gbit/s – pasmo podstawowe jest to pasmo zadeklarowane jako minimalne, jakie Zamawiający kupuje w Terminie Uruchomienia określonym w Tabeli nr 3.
7. Wykonawca w relacji z węzła regionalnego zagwarantuje możliwość zakupu pasma dodatkowego, dla relacji wyszczególnionej w Tabeli nr 3 w kolumnie „Maksymalne Pasma Dodatkowe” – pasmo dodatkowe jest to zadeklarowana przez Wykonawcę maksymalna wielkość pasma przekraczającego pasmo podstawowe, jakie Zamawiający może zamówić u Wykonawcy. Zwiększenie pasma będzie realizowane w kwantach 10Gbit/s na osobnych interfejsach 10GbE. Pasma podstawowe zsumowane z pasmem dodatkowym określa maksymalną wielkość ruchu możliwą do przesłania w ramach Usługi w relacji z Tabeli nr 3.
8. W przypadku zamówienia dodatkowego pasma, o którym mowa w pkt. 7, Zamawiający deklaruje, iż ostatecznie zamówienie na pasmo dodatkowe (każde dodatkowe 10Gbit/s) złoży nie później niż 7 miesięcy przed końcem obowiązywania umowy. Wykonawca w terminie 60 dni od dnia otrzymania zamówienia uruchomi Pasma Dodatkowe.
9. Wykonawca nie będzie ingerował w przesyłany ruch, w szczególności nie będzie zmieniał numeracji VLAN przesyłanych przez Zamawiającego za pomocą Usługi.
10. Wykonawca nie będzie ingerował w ramki Ethernet transmitowane przez urządzenia Zamawiającego, w szczególności ramki kontrolne protokołu LACP będą przesyłane przez sieć Wykonawcy.

11. Usługa musi spełniać poniższe wymagania funkcjonalne:
 - a. średnie opóźnienie (ang. Latency) nie może wynosić więcej niż 5 ms (≤ 5 ms), opóźnienie w pętli (RTD) nie może wynosić więcej niż 10 ms (≤ 10 ms)
 - b. średnia wariancja opóźnienia pakietu IP - jitter (ang. *IP Packet Delay Variation*) nie może wynosić więcej niż 1 ms (≤ 1 ms);
 - c. współczynnik utraty pakietów poniżej 1×10^{-4} (ang. *IP Packet Loss Ratio* $\leq 1 \times 10^{-4}$).
12. Usługa musi zapewniać transmisję ramek typu Q-in-Q (zgodnych ze standardem 802.1ad).
13. Przenoszone przez Sieć Wykonawcy ramki Ethernet nie mogą mieć zmienianych znaczników QoS (IEEE 802.1p).
14. Usługa musi zapewnić transmisję ramek o MTU równym co najmniej 9100B (długość dla całej ramki w warstwie Ethernet).
15. Zamawiającemu przed podpisaniem Protokołu Odbioru przysługuje prawo przeprowadzenia dwudniowych pomiarów parametrów Usługi, w celu potwierdzenia spełnienia wymagań funkcjonalnych opisanych w pkt. 11.
16. Wykonawca zobowiązuje się udzielić zgody na wykonanie połączenia pomiędzy ODF Wykonawcy a urządzeniami Zamawiającego w węzłach określonych w Tabeli nr 1 i Tabeli nr 2.
17. W przypadku, w którym podłączenie do ODF Wykonawcy, o którym mowa w pkt. 16 będzie wymagało asysty służb technicznych Wykonawcy, to zostanie ona udzielona bez dodatkowych opłat w terminie uzgodnionym przez Zamawiającego i Wykonawcę.
18. Wykonawca zobowiązuje się, iż w przypadku braku uzgodnienia terminu asysty służb technicznych Wykonawcy to asysta ta zostanie udzielona Zamawiającemu czwartego dnia roboczego od daty poinformowania Wykonawcy przez Zamawiającego.
19. Jeżeli niedostępność Usługi dla Zamawiającego będzie wynikała z uszkodzenia połączenia, o którym mowa w pkt. 16, a uszkodzenie to będzie wynikiem działań lub zaniechań Wykonawcy, brak dostępności Usługi dla Zamawiającego będzie traktowany jak Awaria.

Tabela 1 - Wykaz - Węzeł Centralny

LP.	Miasto	Adres Węzła Centralnego	Uwagi
1	Poznań	CPD Inea, Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84 62-081 Przeźmierowo	Wykonawca w obrębie budynku podłączy się do ODF wskazanego przez Zamawiającego

Tabela 2 – Wykaz - Węzeł Regionalny

LP.	Miasto	Adres węzła pełniącego funkcję węzła regionalnego	Uwagi
1	Warszawa	Budynek LIM, Al. Jerozolimskie 65/79, 00-697 Warszawa	Wykonawca w obrębie budynku podłączy się do ODF wskazanego przez Zamawiającego

Tabela 3 – Usługa (relacja) zamawiana przez Zamawiającego pomiędzy Węzłem Regionalnym i Węzłem Centralnym

LP	Węzeł Regionalny	Węzeł Centralny	interfejs (port) Usługi	Pasmo podstawowe	Pasmo dodatkowe (zwiększenie) gradient	Maksymalne Pasmo Dodatkowe	Termin Uruchomienia [OD]	Termin zakończenia usługi [DO]
1	Budynek LIM, Al. Jerozolimskie 65/79, 00-697 Warszawa Piętro: +3, Sala B, Szafa ROW 0 RACK 5	CPD Inea Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84 62-081 Przeźmierowo	10GbE	10Gbit/s	10Gbit/s	40Gbit/s	01.10.2019	01.10.2022

Pozostałe wymagania odnośnie realizacji przedmiotu zamówienia zostały szczegółowo opisane we Wzorze Umowy stanowiącym Załącznik nr 4 do Zapytania ofertowego.