**Wstępny OPZ - Zakup usługi telekomunikacyjnej transmisji danych przez dwa łącza xWDM na okres 24 miesięcy**

###### Parametry techniczne Usługi xWDM

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wojewódz.** | **Kod jednostki** | **Lokalizacja A** | **Typ łącza** | **Kod jednostki** | **Lokalizacja B** | **Typ łącza** | **Przepływność łączna**  **(minimum)**  **w chwili rozpoczęcia świadczenia Usługi xWDM** | **Maksymalna przepływność łączna**  **w trakcie obowiązywania Umowy** |
| mazowieckie | **ROPD** | **Piaseczno**  **ul. Jana Pawła II 66**  (pomieszczenie wskazane przez Usługobiorcę) | xWDM  Usługa Łącze I | **CPD** | **Warszawa ul. Poleczki 23**  (pomieszczenie wskazane przez Usługobiorcę) | xWDM  Usługa Łącze I | **156 Gbit/s** | **196 Gbit/s** |
| mazowieckie | **CPD** | **Warszawa ul. Poleczki 23**  (pomieszczenie wskazane przez Usługobiorcę) | xWDM  Usługa Łącze II | **ROPD** | **Piaseczno**  **ul. Jana Pawła II 66**  (pomieszczenie wskazane przez Usługobiorcę) | xWDM  Usługa Łącze II | **156 Gbit/s** | **196 Gbit/s** |

**Wymagania funkcjonalne:**

Usługa xWDM musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

1. Przedmiotem Usługi xWDM jest utrzymanie i eksploatacja sieci transportowej xWDM 2x20λ (lambda), realizującej łącza cyfrowej transmisji danych z wykorzystaniem interfejsów GbEth (Gigabit Ethernet 10 Gbit/s) z możliwością zmiany na GbEth (Gigabit Ethernet 40 Gbit/s), FC (Fiber Channel min. 8 Gbit/s), FC (Fiber Channel min.32 Gbit/s).
2. W Lokalizacjach doprowadzone będą z sieci Usługodawcy sygnały klienckie: GbEth (interfejsy wielomodowe, jednomodowe z zgodnie z ustaleniami z Usługobiorcą) i FC (interfejsy wielomodowe, jednomodowe z zgodnie z ustaleniami z Usługobiorcą) na Urządzeniach zamontowanych w Lokalizacjach.
3. W przypadku utraty jednej drogi optycznej (Usługi Łącze I albo Usługi Łącze II) dopuszcza się łącznie utratę: 6 kanałów 10 GbEth lub 1 kanał 40 GbEth i 4 kanałów FC 8 Gbit/s i 2 kanałów FC 32 Gbit/s dla Usługi Łącze I albo Usługi Łącze II.
4. Usługodawca zapewni pełną redundancję Urządzeń w każdej Lokalizacji.
5. W ramach Usługi xWDM Usługodawca uwzględni realizację systemu transportowego z wykorzystaniem fizycznie rozłącznych dróg optycznych, przy czym wszystkie kanały działają w trybie aktywnym dwoma rozłącznymi drogami optycznymi*.*
6. Z uwagi na wymagania dotyczące separacji fizycznej dróg optycznych Usługobiorca dopuszcza świadczenie Usługi Łącze II przez Usługodawcę, który świadczyć będzie Usługę Łącze I z tym, że Usługodawca zobowiązany jest do utrzymania i eksploatacji dwóch niezależnych fizycznie i funkcjonalnie odrębnych dróg światłowodowych, tj. nieposiadających żadnego punktu wspólnego na wskazanych przez Usługobiorcę relacjach i biegnących odrębnymi trasami. Usługobiorca wymaga świadczenia Usługi Łącze II w technologii, w której świadczona będzie Usługa Łącze I.
7. Usługodawca udostępni w formie elektronicznej (edytowalnej) raporty miesięczne z realizacji Usługi xWDM zawierające informację o statusie (up, down) za okres ostatniego miesiąca świadczenia Usługi xWDM.
8. Usługodawca zapewni niezbędne okablowanie światłowodowe, współpracujące z wkładkami określonymi w pkt. 9, do podłączenia Usługi xWDM z infrastrukturą Usługobiorcy. Przy czym Usługodawca odpowiada za sprawność łącza łącznie z dostarczonymi światłowodami.

W celu zapewnienia komunikacji z urządzeniami posiadanymi przez Zamawiającego Usługodawca zobowiązany jest do dostarczenia wkładek do urządzeń xWDM Eth/SM, FC/MM.

**Wymagane przepływności łączy służących uruchomieniu Usługi xWDM i ich relacje (łącznie: Usługa Łącze I i Usługa Łącze II)**

1. Piaseczno ul. Jana Pawła II 66 (T-Mobile) – Warszawa ul. Poleczki 23 (Equinix): 6 x FC (4 x 8 Gbit/s, 2 x 32 Gbit/s),
2. Piaseczno ul. Jana Pawła II 66 (T-Mobile) – Warszawa ul. Poleczki 23 (Equinix): 2 x 40 GbEth (2 x 40 Gbit/s).

***Łącza:***

W chwili rozpoczęcia świadczenia Usługi xWDM przez Usługodawcę realizowane będą następujące łącza i zachowane następujące parametry:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Relacja** | | **Usługi klienckie**  **(w chwili rozpoczęcia świadczenia Usługi xWDM)** |
| **Usługa Łącze I** | | |
| Piaseczno  ul. Jana Pawła II 66 | Warszawa  ul. Poleczki 23 | 4 x FC (4 x 8 Gbit/s)  2 x FC (2 x 32 Gbit/s)  6 x 10 GbEth (6 x 10 Gbit/s) |
| **Usługa Łącze II** | | |
| Piaseczno  ul. Jana Pawła II 66 | Warszawa  ul. Poleczki 23 | 4 x FC (4 x 8 Gbit/s)  2 x FC (2 x 32 Gbit/s)  6 x 10 GbEth (6 x 10 Gbit/s) |
|  | | |

Usługa Łącze I i Usługa Łącze II świadczone będą zgodnie ze standardami RFC 4202, RFC 4204, RFC 4209.

***Zmiana parametrów Usługi xWDM:***

W ramach dostępnych kanałów transmisji danych Usługobiorca zastrzega sobie prawo do uruchomienia w trakcie trwania Umowy dodatkowych kanałów lub wypowiedzenia (rezygnacji) kanałów, w terminie …. dni (wartość zostanie uzupełniona zgodnie z ofertą Wykonawcy w ramach kryterium oceny ofert określonym w Rozdziale ………………. SWZ) od Zlecenia:

1. GbEth 10 Gbit/s dla pojedynczej Usługi Łącze I / Usługi Łącze II;
2. GbEth 40 Gbit/s dla pojedynczej Usługi Łącze I / Usługi Łącze II;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Relacja** | | **Usługi klienckie - kanały dodawane symetrycznie dla Usługi Łącze I i Usługi Łącze II**  **(kanały dodawane lub wypowiadane, jednostkowo)** |
| **Usługa Łącze I** | | |
| Piaseczno  ul. Jana Pawła II 66 | Warszawa  ul. Poleczki 23 | 6 x 10 GbEth (6 x 10 Gbit/s) |
| Piaseczno  ul. Jana Pawła II 66 | Warszawa  ul. Poleczki 23 | 2 x 40 GbEth (2 x 40 Gbit/s) |
| **Usługa Łącze II** | | |
|  |  |  |
| Piaseczno  ul. Jana Pawła II 66 | Warszawa  ul. Poleczki 23 | 6 x 10 GbEth (6 x 10 Gbit/s) |
| Piaseczno  ul. Jana Pawła II 66 | Warszawa  ul. Poleczki 23 | 2 x 40 GbEth (2 x 40 Gbit/s) |
|  | | |

Usługa Łącze I i Usługa Łącze II świadczone będą zgodnie ze standardami RFC 4202, RFC 4204, RFC 4209.

**Testy akceptacyjne.**

Przed rozpoczęciem świadczenia Usługi xWDM Usługodawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia testów akceptacyjnych.

Dla kanałów typu Ethernet pomiary powinny być zgodne ze standardem RFC2544: opóźnienie maksymalne 5 ms dla pakietu 2500B i dopuszczalne straty pakietów do 1 %.

Dla kanałów FC pomiary realizowane metodą BERT dla transmisji ramkowanej. Dopuszczalne straty maksymalnie 1%. Czas testu pojedynczego kanału powinien wynosić minimum 4 godziny. Usługodawca zobowiązany jest do dostarczenia urządzeń pomiarowych celem przeprowadzenia testów. Usługobiorca pozostawia Usługodawcy dobór urządzeń pomiarowych do przetestowania łącza zalecanych przez producenta sprzętu realizującego Usługę xWDM. Po przeprowadzonych testach Usługodawca przedstawi Usługobiorcy wyniki testów celem akceptacji. Warunkiem akceptacji testów jest, aby błędy podczas pomiarów nie przekroczyły wartości powyżej 1% utraty pakietów na poszczególnych kanałach.