

**Świadczenie usługi szerokopasmowej transmisji danych pomiędzy budynkami, w których mieszczą się jednostki oświatowe (objęte siecią Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa - POPC), a punktem wymiany ruchu z siecią Operatora Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej”**

**Części nr 1P- 15P (liczba Części 15)**

**znak postępowania: ZZOSE.2131.1.2020.271.MAW[OSE2020]**

## **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa - Państwowy Instytut Badawczy zwanym dalej „Zamawiającym” lub „OSE”**

**Wykonawca zwany dalej także „Operatorem”**

**CPV - główny przedmiot: 64210000-1 Usługi telefoniczne i przesyłu danych**

**Wszystkie pojęcia użyte w niniejszym OPZ należy interpretować zgodnie z definicjami pojęć ze Wzoru Umowy załączonego do zapytania ofertowego.**

### **1 Opis przedmiotu zamówienia**

**Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usługi szerokopasmowej transmisji danych pomiędzy budynkami, w których mieszczą się Szkoły, a punktem wymiany ruchu z siecią OSE. Łączy szerokopasmowe zakończone będą w szkole stykiem Ethernet, będą spełniały gwarantowaną symetryczną (obustronną) przepływność co najmniej 100Mb/s każde - przy zachowaniu zdefiniowanych parametrów jakościowych.**

### **2 Szczegółowy opis**

#### **2.1 Specyfikacja Punktu Wymiany Ruchu (PWR) z siecią OSE**

- 2.1.1 Lokalizacja PWR, którą proponuje Wykonawca ma spełniać następujące warunki:
- a. miejsce na posadowienie jednej szafy telekomunikacyjnej na sprzęt OSE o wymiarach 42U (wysokość), 60 cm (szerokość) i 80 cm (głębokość),
  - b. zapas mocy dla OSE w ilości 3,5 kW,
  - c. zapas mocy chłodniczej odpowiadającej powyższym wymaganiom,
  - d. w PWR będzie dostępny punkt wymiany ruchu z co najmniej dwoma innymi niezależnymi operatorami lub Regionalną Siecią Szerokopasmową.
- 2.1.2 Zamawiający dopuszcza na etapie realizacji Zamówienia zmianę PWR na inny - wskazany w innej części lub już istniejący - o ile zmiana ta spowoduje zmniejszenie liczby PWRów wykorzystywanych przez Wykonawcę do realizacji Usług TD.
- 2.1.3 **Fizyczne Połączenie Sieci (FPS)**, w którym następuje fizyczne przyłączenie sieci telekomunikacyjnej OSE do sieci telekomunikacyjnej Operatora może być wybrany przez operatora z listy Węzłów OSE (punkt 6), w takim przypadku PWR:

- 2.1.3.1 nie musi spełniać warunków, o których mowa w 2.1.1;
  - 2.1.3.2 nie musi być zlokalizowany w Węźle OSE;
  - 2.1.3.3 musi spełniać warunki, o których mowa w 2.1.2, przy czym FPS jest zlokalizowany w wybranym Węźle OSE
  - 2.1.3.4 musi realizować połączenie szkół zgodnie z przyporządkowaniem geograficznym tzn. Węzeł OSE na terenie danego województwa musi terminować łącza ze szkół z tego województwa pod warunkiem że ilość terminowanych szkół jest większa niż 5.
- 2.1.4 Niezależnie od punktu 2.1.1-2.1.3 Wykonawca i OSE mają prawo porozumieć się, gdzie zostanie ustalony PWR lub FPS pod warunkiem, że miejsce to zostanie zaakceptowane przez obie Strony w formie pisemnej.
- 2.1.5 Operator w PWR oferować będzie co najmniej jeden z poniższych typów interfejsów optycznych (zależnie od ilości łączy dostępowych) dla realizacji styku międzyoperatorskiego na poziomie Ethernet:
- a. 1 GbE (Ethernet - 802.3z IEEE Standard for Information technology - IEEE Computer Society/Local and Metropolitan Area Networks),
  - b. 10 GbE (Ethernet - 802.3-2015 IEEE Standard for Information technology - IEEE Computer Society/Local and Metropolitan Area Networks)
- 2.1.6 Dostęp na poziomie Ethernet (usługa transmisji danych) będzie realizowany w oparciu o technologię Ethernet VLAN's (IEEE 802.1Q) jako kanał VLAN, lub jako stackowany VLAN (IEEE 802.1ad) jako VLAN przenoszący VLAN'y (Q-in-Q albo inaczej provider bridging).

## **2.2 Specyfikacja Usługi Transmisji Danych (Usługa TD) - szerokopasmowy dostęp realizowany pomiędzy lokalizacją budynku szkoły a PWR, przy zachowaniu parametrów jakościowych określonych poniżej.**

- 2.2.1 Realizacja Usługi TD pomiędzy Budynkiem Szkoły a PWR odbywa się w modelu, w którym VLAN jest taki sam dla każdej Szkoły. W przypadku braku stosowania Q-in-Q Operator w sieci dokonuje mapowania numeru VLAN, tak aby zapewnić unikalność numeracji VLAN w zakresie usług dostarczanych do danego PWR. Usługa musi zapewniać transmisję typu Q-in-Q oraz ramek o MTU równym co najmniej 2000B (długość dla całej ramki w warstwie Ethernet). Wykonawca i OSE mogą ustalić inny model przenoszenia VLAN i klas usług w trybie roboczym. Przenoszone przez sieć Operatora ramki Ethernet nie mogą mieć zmienianych znaczników QoS (IEEE 802.1p).
- 2.2.2 W ramach realizacji Usługi TD dla każdego Budynku Szkoły, Wykonawca jest zobowiązany udostępnić OSE jedno urządzenie końcowe CPE, którego parametry techniczne zostały określone w Załączniku nr 11 do Wzoru Umowy.
- 2.2.3 Operator zobowiązany jest w okresie obowiązywania niniejszej Umowy zapewnić sprawne działanie CPE oraz zagwarantować bieżącą aktualizację oprogramowania i licencji dla CPE do najbardziej aktualnych wersji dostarczanych przez producenta dla danego CPE.
- 2.2.4 Wymagania na Urządzenia CPE zawiera wzór Umowy wraz z załącznikami.
- 2.2.5 Operator jest zobowiązany do zapewnienia jednego punktu dostępowego WiFi w Budynku Szkoły w miejscu wskazanym przez Abonenta. Wymagania na Urządzenie WiFi zawiera Wzór Umowy wraz z załącznikami.
- 2.2.6 Operator jest zobowiązany do zapewnienia w pomieszczeniu Budynku Szkoły szafkę telekomunikacyjną 19", o wielkości minimum 6U zamykaną na klucz, w której będzie zlokalizowane zakończenie łącza abonenckiego. W szafce, w przypadku dowiązania światłowodowego, powinien być zainstalowany ODF o wysokości 1U lub jako rozwiązanie jednocześnie kompaktowe do zamocowania na ścianie. Kabel z włóknami jednomodowymi powinien być zakończony adapterami typu SC/APC. Krotność kabla min. 12J musi być zakończony min. 4J na ODF.
- 2.2.7 Operator jest zobowiązany do zapewnienia w Szkole w Budynku Szkoły, o ile w danej Szkole nie istnieje taka infrastruktura, pasywnej sieci LAN łączącej szafkę w której udostępnione jest Urządzenie CPE, o której mowa w artykule 19, ust. 7 Wzoru Umowy, oraz wskazane przez Abonenta pomieszczenie danej Szkoły w Budynku Szkoły (pracownia komputerowa, biblioteka, sekretariat itp.) i jeden punkt dostępowy sieci WiFi. Udostępnienie powyższej infrastruktury następuje w ramach udostępnienia Urządzenia CPE i Urządzenia Wi Fi. Operator udziela gwarancji na sprawne działanie infrastruktury w okresie obowiązywania niniejszej umowy.
- 2.2.8 Zarządzanie urządzeniem CPE oraz WiFi realizowane jest przez OSE. Operator może uzgodnić z

OSE dostęp do CPE– w celu monitorowania parametrów Usługi TD

2.2.9 W przypadku realizacji Usługi TD za pomocą dostępu radiowego, Operator spełni następujące dodatkowe wymagania:

- a. port (lub przyłącze o ile nie występuje urządzenie wewnętrzne) od strony CPE w Szkole UTP lub światłowodowy 1 Gb/s Ethernet,
- b. urządzenie wewnętrzne (jeżeli występuje) zlokalizowane w pomieszczeniach przeznaczonych przez Szkołę dla urządzeń telekomunikacyjnych lub w pracowni komputerowej w sposób uniemożliwiający ingerencję osób trzecich,
- c. urządzenie powinno zapewniać przezroczystą transmisję Ethernet.

2.2.10 Wymagane jest zapewnienie przez Operatora Łącza Abonenckiego do Budynku Szkoły zapewniającego możliwości transmisji symetrycznej o minimalnej przepustowości 100 Mb/s zgodnie z Rozporządzeniem MAiC z dnia 16 września 2015 r. w sprawie udzielania pomocy na rozwój infrastruktury szerokopasmowej w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 (Dz. U. z 2015 r., poz. 1466 ze zm.).

2.2.11 Operator zapewnia na odcinku od Budynku Szkoły do PWR przepustowość Usługi TD na poziomie nie gorszym niż wymagane gwarantowane przepustowości wskazane w pkt. 2.2.10 powyżej, przy zachowaniu przez minimum 99,5% czasu w roku, gdy usługa jest dostępna. W pozostałym czasie, gdy usługa jest dostępna spadek przepustowości nie może być większy niż do 50% wymaganych minimalnych przepustowości wskazanych w pkt. 2.2.10 powyżej.

2.2.12 Na odcinku od Budynku Szkoły do PWR Operator może stosować overbooking z zastrzeżeniem jednak, że obciążenie żadnego z elementów w którymkolwiek z kierunków nie może być wyższe niż 80% w 5 z 9 kolejnych tygodni, licząc wartość obciążenia w dowolnym z kierunków dla godziny największego obciążenia w tygodniu (GNR tygodniowe), po zastosowaniu metody 95 percentyla, czyli odrzuceniu 5% próbek o najwyższym obciążeniu rejestrowanych nie rzadziej niż co 5 minut.

2.2.13 Wraz ze wzrostem efektywnego wykorzystania przepustowości użytkowanych przez OSE Usług TD, Operator zobowiązany jest zapewnić niezbędne zasoby i rozwiązania, tak aby zapewnić minimalne gwarantowane przepustowości w Sieci Operatora dla wszystkich usług transmisji danych pomiędzy Budynkami Szkół do danego PWR.

2.2.14 Wymagane parametry jakościowe Usługi TD do FPS wynoszą maksymalnie:

- a. opóźnienie (ang. Latency) dla ramek Ethernet 1500B, pomiar jednokierunkowy, dla każdego kierunku - 50 ms;
- b. zmienność opóźnienia (ang. Jitter) dla ramek Ethernet 1500B, pomiar jednokierunkowy, dla każdego kierunku - 2 ms;
- c. utrata pakietów (ang. Packet loss) dla ramek Ethernet 1500B, pomiar jednokierunkowy, dla każdego kierunku – 0,1%.

2.2.15 Sieci Aktywne muszą spełniać wymagania jakościowe w zakresie opóźnienia, zmienności opóźnienia i utraty pakietów, co najmniej na poziomie określonym w Implementation Agreement MEF 23.1 Carrier Ethernet Class of Service - Phase 2 dla następujących usług:

- a. interaktywne Video,
- b. transakcje interaktywne,
- c. dostęp do baz danych w modelu Abonent – serwer.

2.2.16 Usługi realizowane w oparciu o Sieć:

- a. nie będą ograniczane do określonego limitu transferu danych,
- b. poziom ograniczeń na ruch w ramach poszczególnych priorytetów może zostać dowolnie określony przez OSE w ramach przepustowości określonych w punkcie 2.2.10.

**2.3 W ramach gwarantowanych parametrów jakościowych Usługi TD, Operator zapewnia następujące parametry (SLA):**

2.3.1 Czas usuwania Awarii na poziomie 24 godzin w Dni Robocze.

2.3.2 Czas usunięcia Awarii Masowej 24 godziny w dni kalendarzowe.

2.3.3 Roczna Dostępność Usługi TD na poziomie 99,5%.

2.3.4 Liczba zasadnych Interwencji związanych z niedziałaniem Usługi TD w Szkole podczas instalacji wykonywanych przez OSE w Szkole nie przekroczy poziomu 5% w skali miesiąca. Parametr jest liczony jako iloraz zasadnych Interwencji zgłoszonych w danym miesiącu do liczby wszystkich Usług TD z datą realizacji Usługi TD w danym miesiącu. Lista lokalizacji Szkół objętych postępowaniem przetargowym stanowi Załącznik nr 6 do umowy (formularz cenowy)

## **2.4 Lista lokalizacji Szkół objętych postępowaniem przetargowym stanowi Załącznik nr 6 do umowy (formularz cenowy)**

- 2.4.1 Termin gotowości Wykonawcy do świadczenia Usługi TD, po której OSE może zamówić świadczenie usługi nie może być późniejszy niż 30 września 2020 r. dla każdej z lokalizacji.

## **3 Przedmiot wyceny**

- 3.1 Wykonawca wycenia każdą Usługę TD w zakresie opłaty abonamentowej miesięcznej za Usługę TD o przepływności symetrycznej 100Mb/s dla PWR zaproponowanego przez Wykonawcę (zgodnie z pkt. 2.1.2), wpisując cenę w Listę Lokalizacji Szkół w pole „WARIANT A - PWR proponuje Wykonawca”. Opłata abonamentowa dla każdego łącza może być innej wysokości.
- 3.2 Wykonawca wycenia każdą Usługę TD w zakresie opłaty abonamentowej miesięcznej za Usługę TD o przepływności symetrycznej 100Mb/s dla FPS wybranego z listy Węzłów OSE (zgodnie z pkt. 2.1.2), wpisując cenę w Listę Lokalizacji Szkół w pole „WARIANT B - Wykonawca wybiera FPS z listy Węzłów OSE”. Opłata abonamentowa dla każdego łącza może być innej wysokości.
- 3.3 Wykonawca wycenia uruchomienie Usługi TD (opłata jednorazowa) w wysokości takiej samej dla każdego z budynków Szkoły – cena cennikowa niezależnie od lokalizacji FPS.
- 3.4 Wykonawca wycenia opłatę za świadczenie wyższych przepływności Usługi TD niż symetryczne 100Mb/s, o którym mowa w pkt. 2.2. Operator wycenia zwiększenie przepływności o każde kolejne 50Mbps/50Mbps powyżej 100Mbps/100Mbps dla PWR wskazanego przez Wykonawcę (zgodnie z pkt. 2.1.2) i na FPS wybranym z listy Węzłów OSE. Opłata ta jest cennikowa i taka sama dla każdego Budynku Szkoły w wysokości nieprzekraczającej kwot wskazanych w Art. 31 Tabela 3A dla PWR wskazanego przez Wykonawcę i Art. 31 Tabela 3B dla FPS wybranym z listy Węzłów OSE.
- 3.5 Wykonawca wycenia opłaty jednorazowe związane z punktem wymiany ruchu (PWR) tj. opłatę jednorazową za zestawienie dostępu na porcie 1GE lub odpowiednio 10GE w wysokości nieprzekraczającej kwot wskazanych w Art. 32 Tabela 5 pozycja 3 i 4 załączonego wzoru Umowy. Niniejsze opłaty są wyceniane przez Wykonawcę raz i obowiązują we wszystkich częściach na które dany Wykonawca złożył ofertę.
- 3.6 Wykonawca akceptuje kwoty za usługi dodatkowe związane ze świadczeniem Usługi TD i jej eksploatacją:
- 3.6.1 Opłaty związane z Nadzorem, Interwencjami i Przeprowadzeniem Asysty – cennik opłaty za roboczogodzinę. Art. 30, Tabela nr 2 załączonego Wzoru Umowy.
- 3.6.2 Opłaty jednorazowe związane z punktem wymiany ruchu (PWR): przygotowanie migracji VLAN oraz wykonanie paczki migracji VLAN pomiędzy PWR zgodnie z cennikiem z Art. 32, Tabela 5 pozycja 1 i 2 załączonego wzoru Umowy.

## **4 Warunki realizacji zamówienia**

Warunki realizacji zamówienia szczegółowo określa załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego wzór umowy wraz z załącznikami.

## **5 Termin realizacji zamówienia.**

- 5.1.1 Zamówienia na poszczególne Usługi TD będą realizowane na podstawie zamówień w terminie od dnia 17.09.2020 r. do dnia 31.12.2020 r.
- 5.1.2 OSE będzie zamawiać Usługę TD na okres 60 miesięcy od daty jej uruchomienia.
- 5.1.3 Operator ma 70 dni roboczych na realizację Usługi TD od wpłynięcia do Operatora zamówienia, pod warunkiem, iż zamówienie wpłynie do Operatora po dacie gotowości Usługi TD (o której mowa w pkt. 2.3.4) wskazanej przez Operatora w Ofercie.

## 6 Lista Węzłów OSE

Lp.	Adres Węzła OSE	Przeznaczenie	Lokalizacja ODF (FPS)	Uwaga
1	Budynek LIM Al. Jerozolimskie 65/79 00-697 Warszawa	Lokalizacje Szkót z całej Polski	Piętro: +3 Sala B , Szafa krosownicza ROW 0 RACK 5	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
2	Kolokacja Zamawiającego ul. 11 listopada 17/19 03-446 Warszawa	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku ODF zlokalizowany w MMR1 oraz MMR2	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
3	Kolokacja 3S ul. Gospodarcza 12 40-432 Katowice	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku Budynek DC2, ODF zlokalizowany w TELCOROOM 21 oraz TELCOROOM 22	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
4	Kolokacja INEA ul. Wierzbowa 84 Wysogotowo 62-081 Przeźmierowo	Lokalizacje Szkót z całej Polski	Szafa krosownicza rzędu NASK_OSE_POZ_3 Szafa krosownicza rzędu NASK_OSE_POZ_5	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
5	Politechnika Białostocka ul. Wiejska 45a 15-351 Białystok	Lokalizacje Szkót z całej Polski	Pod wskazanym adresem mieszczą się trzy budynki A, B i C Węzeł OSE znajduje się w łączniku pomiędzy budynkami B i C.	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
6	Kolokacja TMPL ul. Albatrosów 16B 30-716 Kraków	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku ODF: ODF51004L/3 ODF: ODF51004L/4	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
7	Kolokacja TMPL ul. Witolda 6A 35-615 Rzeszów	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku ODF: ODF 58001C/ 21 ODF: ODF 58001C/ 22 ODF: ODF 58001C/ 23	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
8	Kolokacja TMPL ul. Na Ostatnim Groszu 112a 54-207 Wrocław	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku ODF46300I/4 ODF46300I/5	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
9	Kolokacja TMPL ul. Szczecińska 49 80-392 Gdańsk	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku ODF30990B/23 ODF30990B/24	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
10	Kolokacja TMPL ul. Europejska 29 71-069 Szczecin	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku ODF33093A/28 ODF33093A/29	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę

11	Kolokacja TMPL ul. Wersalska 50 91-212 Łódź	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku ODF29990D/21 ODF29990D/22	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
12	Kolokacja EXEA ul. Włocławska 167 87-100 Toruń	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku EXEA pom. P17 ODF w szafie P17.105	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
13	Kolokacja Safe Center ul. T. Zana 32a 20-601 Lublin	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku ODF NASK w szafie krosowej 1	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
14	Kolokacja Park Naukowo- Technologiczny w Opolu ul. Technologiczna 2 45-839 Opole	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku 96J (1-48J do CPD.03 ; 49-96J do CPD.04)	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
15	Kolokacja Sprint ul. Jagiellończyka 26 10-062 Olsztyn	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku ODF_NASK_1 ODF_NASK_2	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
16	Kolokacja Sinersio Polska ul. Inżynierska 8 67-100 Nowa Sól	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku BOX_C8_1 BOX_C8_2 BOX_C8_3	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę
17	Kolokacja Gmina Kielce - Kielecki Park Technologiczny ul. Karola Olszewskiego 6 25-663 Kielce	Lokalizacje Szkót z całej Polski	W obrębie powierzchni kolokacyjnych w budynku ODF_NASK_1 ODF_NASK_2	Zamawiający w obrębie Centrum Przetwarzania Danych podłączy się do ODF wskazanego przez Wykonawcę

Pozostałe zasady realizacji zamówienia określa Załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego - Wzór Umowy.