

**SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA I WARUNKI TECHNICZNE ŁĄCZY**

Wykonawca zestawia usługi transmisji danych o parametrach nie gorszych niż wymienione zgodnie z poniższymi wymaganiami. Transmisja realizowana będzie w 113 relacjach. Wykonawca na własny koszt doprowadzi łącze i zakończy stykiem ethernetowym w szafkach teleinformatycznych we wskazanych lokalizacjach.

**1. Lista relacji, przepływności oraz terminy świadczenia usługi:**

lp	Nazwa i adres jednostki oświatowej	przepływność	termin rozpoczęcia świadczenia usługi	okres świadczenia usługi
1	PSS - Przedszkole nr 10, ul. Zuchów 4	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
2	PSS - Przedszkole nr 11 Specjalne, ul. Młodej Polski 30	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
3	PSS - Przedszkole nr 12, ul. Wojska 5	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
4	PSS - Przedszkole nr 12, ul. Pl. Bychawski 4	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
5	PSS - Przedszkole nr 13, ul. Okrzei 9	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
6	PSS - Przedszkole nr 14, ul. Bronowicka 3	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
7	PSS - Przedszkole nr 15, ul. Boh. Monte Cassino 7	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
8	PSS - Przedszkole nr 18, ul. Lipowa 12a	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
9	PSS - Przedszkole nr 19, ul. Weteranów 5	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
10	PSS - Przedszkole nr 2, ul. Lawinowa 7	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
11	PSS - Przedszkole nr 22, ul. Wyścigowa 29	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
12	PSS - Przedszkole nr 22, ul. Kwiatowa 23 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
13	PSS - Przedszkole nr 25, al. Warszawska 37a	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
14	PSS - Przedszkole nr 26, ul. Rynek 12 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
15	PSS - Przedszkole nr 28, ul. Krucza 6	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
16	PSS - Przedszkole nr 3, ul. Kochanowskiego 5	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
17	PSS - Przedszkole nr 31, ul. Tymiankowa 60	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
18	PSS - Przedszkole nr 32, ul. Wierzbowa 13 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
19	PSS - Przedszkole nr 33, ul. Grażyny 10	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
20	PSS - Przedszkole nr 34, ul. Motorowa 10	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
21	PSS - Przedszkole nr 35, ul. Błękitna 5	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
22	PSS - Przedszkole nr 36, ul. Wallenroda 4	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
23	PSS - Przedszkole nr 37, ul. Zakopiańska 3	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
24	PSS - Przedszkole nr 39, ul. Balladyny 14	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
25	PSS - Przedszkole nr 40, ul. Gospodarcza 18	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
26	PSS - Przedszkole nr 42, ul. Przyjaźni 3	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
27	PSS - Przedszkole nr 43, ul. Skautów 11a	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
28	PSS - Przedszkole nr 44, ul. Maszynowa 6	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
29	PSS - Przedszkole nr 45, ul. Kaczeńcowa 14	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
30	PSS - Przedszkole nr 46, ul. Wołodyjowskiego 1	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
31	PSS - Przedszkole nr 47, ul. Mieszka I 3	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
32	PSS - Przedszkole nr 48, ul. Leonarda 15	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
33	PSS - Przedszkole nr 49, ul. P. Balcera 11 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021

34	PSS - Przedszkole nr 5, Al. Raclawickie 42b	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
35	PSS - Przedszkole nr 5, ul. Spokojna 5	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
36	PSS - Przedszkole nr 50, ul. Podzamcze	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
37	PSS - Przedszkole nr 52, ul. Kustronia 10	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
38	PSS - Przedszkole nr 54, ul. Lwowska 34	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
39	PSS - Przedszkole nr 56, ul. Kurantowa 3	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
40	PSS - Przedszkole nr 57, ul. Rzeckiego 12	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
41	PSS - Przedszkole nr 58, ul. Radzyńska 16	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
42	PSS - Przedszkole nr 59, ul. Niepodległości 12a	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
43	PSS - Przedszkole nr 6, ul. Sieroca 13	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
44	PSS - Przedszkole nr 64, ul. Dr. Męcz. Majdanka 55 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
45	PSS - Przedszkole nr 65, ul. Langiewicza 3a (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
46	PSS - Przedszkole nr 66, ul. Samsonowicza 33a	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
47	PSS - Zespół Przedszkolny nr 1, ul. Zachodnia 7 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
48	PSS - Zespół Przedszkolny nr 1, ul. Nadbystrzycka 42 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
49	PSS - Przedszkole nr 69, ul. Dziewanny 19	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
50	PSS - Przedszkole nr 7, ul. Elektryczna 12	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
51	PSS - Przedszkole nr 70, ul. Smyczkowa 2	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
52	PSS - Przedszkole nr 72, ul. Różana 9	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
53	PSS - Przedszkole nr 73, ul. Uśmiechu 5	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
54	PSS - Przedszkole nr 74, ul. Snopkowska 3/5	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
55	PSS - Przedszkole nr 75, ul. Żelazowej Woli 24	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
56	PSS - Przedszkole nr 76, ul. Paderewskiego 12	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
57	PSS - Przedszkole nr 78, ul. Samsonowicza 9	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
58	PSS - Przedszkole nr 81, ul. Wyżynna 10	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
59	PSS - Przedszkole nr 84, ul. Zygmunta Augusta 17 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
60	PSS - Przedszkole nr 84, ul. Zygmunta Augusta 13 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
61	PSS - Przedszkole nr 84, ul. Zygmunta Augusta 28 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
62	PSS - Przedszkole nr 85, ul. Onyksowa 8	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
63	PSS - Przedszkole nr 87, ul. Woronieckiego 11 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
64	PSS - Przedszkole nr 9, ul. Pogodna 5 (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
65	PSS - Zespół Poradni nr 2, ul. Żołnierzy Niepodległej 1	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
66	PSS - Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna nr 1, ul. Pogodna 54	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
67	PSS - Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna nr 3, ul. Rzeckiego 21	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
68	PSS - Młodzieżowy Dom Kultury „Pod Akacją”, ul. Chrobrego 18	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
69	PSS - Młodzieżowy Dom Kultury nr 2, ul. Bernardyńska 14a	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
70	PSS - Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii, ul. Zakładowa 11A	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
71	PSS - Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii, ul. Kosmonautów 51 mopr pog opiekuncze	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
72	PSS - Szkoła Podstawowa nr 26 im. Janusza Korczaka, ul. Kurantowa 5	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
73	PSS - Szkoła Podstawowa nr 50 im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego, ul. Wielkopolska 55a (wynajem)	30Mb/s	01.05.2019	31.12.2021
74	PSS - Lublin, Koryznowej 2d, pom. MOPR I piętro pok. 102 – budynek 3 kondygnacje	1 Gb/s	01.07.2019	31.12.2021
75	PSS - Lublin, Lubartowska 6/8, pom. MOPR I piętro pok. 10 – budynek 2 kondygnacje	1 Gb/s	01.07.2019	31.12.2021
76	PSS - Lublin, Hutnicza 1a, pom. MOPR I piętro pok. 3 – budynek 2 kondygnacje	1 Gb/s	01.07.2019	31.12.2021

77	PSS - Lublin, Mieszka I 4, pom. MOPR I piętro pok. 11 – budynek 2 kondygnacje	1 Gb/s	01.07.2019	31.12.2021
78	PSS - Lublin, Kompozytorów Polskich 8, pom. MOPR parter pok. 8 – budynek 2 kondygnacje	1 Gb/s	01.07.2019	31.12.2021
79	PSS - Lublin, Nałkowskich 114, pom. MOPR I piętro pok. 28 – budynek 2 kondygnacje	1 Gb/s	01.07.2019	31.12.2021
80	PSS - Lublin, Zemborzycka 88-92, pom. MOPR I piętro pok. 205 – budynek 3 kondygnacje	1 Gb/s	01.07.2019	31.12.2021
81	PSS - Lublin, Montażowa 12, wieżowiec pom. po suszarni ostatnie piętro – budynek 9 kondygnacji	1 Gb/s	01.07.2019	31.12.2021
82	PSS - Lublin, Męczenników Majdanka 53 wieżowiec klatka schodowa, ostatnie piętro – budynek 11 kondygnacji	1 Gb/s	01.07.2019	31.12.2021
83	PSS - Lublin, Pana Balcera 1 wieżowiec klatka schodowa ostatnie piętro – budynek 12 kondygnacji	100 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
84	PSS - Lublin, Judyń 2a, Dzielnicowy Dom Kultury, serwerownia w piwnicy – budynek 3 kondygnacje	100 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
85	PSS - Lublin, Jeżowska 18, Teatr Stary, serwerownia w piwnicy – budynek 2 kondygnacje	100 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
86	PSS - Lublin, M. Majdanka 47, klatka schodowa ostatnie piętro – budynek 4 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
87	PSS - Lublin, Jagiello 10, pom. Poczty Polskiej parter szafka BOM UML – budynek 5 kondygnacji	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
88	PSS - Lublin, Kleeberga 12a, pom. BOM UML parter – budynek 2 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
89	PSS - Lublin, Okrzei 2, na klatce schodowej, przedostanie piętro – budynek 6 kondygnacji	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
90	PSS - Lublin, Łęczyńska 57, na klatce na parterze – budynek 11 kondygnacji	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
91	PSS - Lublin, Braci Wieniawskich 5, w pomieszczeniu obok serwisu Samsung – budynek 3 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
92	PSS - Lublin, Staszica 5, klatka schodowa od strony dziedzińca – budynek 4 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
93	PSS - Lublin, Kunickiego 52, na strychu budynku – budynek 4 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
94	PSS - Lublin, Rybna 9, mieszkanie prywatne na ostatnim piętrze – budynek 2 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
95	PSS - Lublin, Nadbystrzycka 38a, Politechnika pok 417 – budynek 4 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
96	PSS - Lublin, skrzyżowanie Wolska / Fabryczna / Łęczyńska / D. Męczenników Majdanka - wsp. geograficzne: 51.236767 ; 22.576688	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
97	PSS - Lublin, Furmańska 6, strych budynku – budynek 3 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
98	PSS - Lublin, Orkana/słup MPK wsp. geograficzne: 51.232579 ; 22.506294	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
99	PSS - Lublin, Witosa/wiadukt słup trakcji MPK wsp. geograficzne: 51.228043 ; 22.619854	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
100	PSS - Lublin, Skłodowskiej 30, klatka schodowa, blisko kamery – budynek 4 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
101	PSS - Lublin, Krakowskie Przedmieście 78, Sąd Rejonowy, poddasze – budynek 3 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
102	PSS - Lublin, Plac Litewski 3 od strony ul. Radziwiłłowskiej, budynek UMCS wieża od wschodu ostatnie piętro, lokal samorządu studenckiego – budynek wieży 3 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
103	PSS - Lublin, Zamojska 21, klatka schodowa, ostatnie piętro – budynek 4 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
104	PSS - Lublin, Godebskiego 3, klatka schodowa, ostatnie piętro – budynek 4 kondygnacje	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
105	PSS - Lublin, Siemiradzkiego, plac zabaw, słup oświetlenia, wsp. geograficzne: 51.209034; 22.578219	15 Mb/s	01.07.2019	31.12.2021
106	PSS - Lublin Plącego i Łaskiewicza 9, klatka schodowa nr 2, ostatnie piętro budynku szafka telekomunikacyjna pod sufitem, budynek 5 kondygnacji (parter + 4 piętra)	15 Mb/s	26.04.2019	31.12.2021
107	PSS-Lublin, Lubartowska 63, budynek 3 kondygnacje, szafka telekomunikacyjna wewnątrz budynku na poddaszu budynku (strych)	15 Mb/s	26.04.2019	31.12.2021
108	PSS-Lublin, Narutowicza 12, obiekt wpisany do rejestru zabytków - budynek 2 kondygnacje - szafka teleinformatyczna wewnątrz budynku, parter w pomieszczeniu narożnym od strony skrzyżowania z ul. Peowiaków.	15 Mb/s	26.04.2019	31.12.2021

109	PSS- Lublin, Samsonowicza 21, szafka zamontowana pod sufitem nad istniejącą rozdzielnicą WLZ na parterze klatki schodowej w budynku przy ul. Samsonowicza 21.	15 Mb/s	29.05.2019	31.12.2021
110	PSS- Lublin, Lwowska 13, szafka zamontowana w budynku przy ul. Lwowskiej 13, na klatce schodowej nr 5, na pierwszym piętrze, ponad skrzynkami na listy.	15 Mb/s	29.05.2019	31.12.2021
111	PSS - Lublin, al. Generała Władysława Andersa / Kleeberga 16 – kiosk - szafka zamontowana pod sufitem na ścianie wewnętrznej kiosku. Z powodu ograniczonej przestrzeni kiosku zainstalowana jest szafka telekomunikacyjna typu RACK 19" o wysokości wewnętrznej 4U.	15 Mb/s	29.05.2019	31.12.2021
112	PSS – Lublin ul. Ponikwoda 67 - szafka zamontowana pod sufitem nad istniejącą rozdzielnicą WLZ na ścianie wewnętrznej zaplecza sklepu przy ul. Ponikwoda 67.	15 Mb/s	29.05.2019	31.12.2021
113	PSS – Lublin, ul. Siemiradzkiego 34a, słup z zamontowaną kamerą monitoringu miasta wsp. geograficzne: 51.209326; 22.579474	15 Mb/s	29.05.2019	31.12.2021

**Termin rozpoczęcia świadczenia usługi** określa datę w której Wykonawca ma obowiązek rozpocząć świadczenie usługi. Przekroczenie tego terminu skutkuje naliczeniem kar umownych za opóźnienie rozpoczęcia świadczenia usługi.

**Okres świadczenia usługi** to dzień do którego włącznie ma być świadczona usługa.

## 2. Szczegółowe wymagania dla łącza:

Szczegółowe wymagania dla każdego łącza:

a) punktem styku sieci PSS będzie jedna z następujących lokalizacji Zamawiającego:

- Lublin, Wieniawska 14 – serwerownia 1 piętro
- Lublin, Plac Łokietka 1 – serwerownia piwnica
- Lublin, Al. Racławickie 5 – serwerownia piwnica

b) dla każdej relacji Wykonawca zestawia łącze symetryczne o przepływności zgodnej z tabelą pkt 1 w każdym kierunku z obsługą ramek w standardzie IEEE 802.1q zakończone stykiem elektrycznym ( 1000Mb/s dla relacji od numeru 74 do 82 oraz 100 Mb/s dla pozostałych relacji) w szafie telekomunikacyjnej Zamawiającego. Zamawiający użyczy przestrzeni o wysokości 1U, w szafie telekomunikacyjnej, na montaż infrastruktury Wykonawcy na czas trwania umowy,

c) łącze w punkcie styku sieci PSS musi być zakończone 2 interfejsami 10 Gbps wkładką SFP+ (wkładkę zgodną z urządzeniami PaloAlto PA-5220, moduł SFP+ dostarcza Wykonawca) na którym wystawiony zostanie ruch zagregowany ze wszystkich relacji.

d) maksymalna wartość opóźnień pakietów transmitowanych przez łącze nie może przekroczyć 50ms przy obciążeniu łącza 90%,

e) średnia wartości strat pakietów (liczona w skali jednej godziny) transmitowanych przez łącze nie może przekroczyć 0,2% przy obciążeniu łącza 90%,

f) zmienność opóźnienia nie może przekroczyć 30 ms,

g) łącze musi zapewniać możliwość transmisji ruchu multicast.

h) gwarantowana dostępność usługi ..... w skali miesiąca,

i) Wykonawca dla każdego łącza przeprowadzi test wydajności z wykorzystaniem narzędzia iperf (transfer udp, duplex, window size 64K), w obecności Zamawiającego. Pozytywny wynik testu umożliwia Wykonawcy przekazanie łącza do eksploatacji,

j) Zamawiający nie dopuszcza stosowania nadsubskrypcji w sieci Wykonawcy to znaczy, że wszystkie parametry muszą być spełnione przy jednoczesnym wykorzystaniu transmisji na wszystkich łączach.

k) Zamawiający dopuszcza podczas obowiązywania umowy przeprowadzenie pomiarów wydajności sieci z uwzględnieniem jednoczesności transmisji danych do wielu lokalizacji przez podmiot zewnętrzny. W wyniku przeprowadzonych pomiarów zostanie sporządzony protokół określający jakość świadczonej usługi. W przypadku stwierdzenia nie zachowania przez Wykonawcę wymaganych parametrów usługi Zamawiający będzie traktował taki stan jako stan niedostępności usługi.

DYREKTOR  
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

Grzegorz Hurek

